1

Ausführliche Beschreibung und Abbildung

eines durchaus neuen und eigenthümlichen, in allen seinen Theilen wissenschaftlich begründeten, die höchste Ersparniß an Anlagekapital, Zeit, Arbeit, Raum und Brennmaterial, und ein vorzüglich reines Destillat von beliebiger Stärke, ohne Nachlauf, und ohne Rectifications- noch Kühlwasser, unmittelbar aus der Maische gewährenden

patentirten

Dampf-Destillir-Apparats,

zur Frucht- und Kartoffelnbrennerei sowohl, als zur Wein-, Hefen-, Obst- und Trestern-Brennerei,

von

Ludwig Gall,

Verfasser der nordamerikanischen Schnellgerberei.

Erstes Heft, den praktischen Theil enthaltend.

Mit 10 Steintafeln.

Trier,

bei F. A. Gall.

1831.

Vorwort.

Gegenwärtige Schrift erscheint, gegen meine Absicht, so spät, weil ich mich nicht entschließen konnte, dem Publikum die Beschreibung meines Apparats ohne dessen theoretische Begründung zu übergeben, welche, den von mir gegen meinen Associé, Herrn Schickhausen, eingegangenen Verpflichtungen gemäß, vor Ablauf unseres Patents nicht bekannt werden sollte. Dieser hat seine Einsprüche nun zwar vor Kurzem aufgegeben; da es mir indessen, meiner übrigen Geschäfte wegen, jetzt nicht mehr möglich seyn würde, ein auch den Theoretiker befriedigendes vollständiges Werk über unsern Apparat und das damit verbundene neue Brenn-Verfahren, vor dem herannahenden Winter, mit welchem für die Brennereien eine neue Betriebs-Periode eintritt, zu beendigen: so gebe ich dem Wunsche vieler Subscribenten und des Verlegers nach,

indem ich meine Arbeit in zwei Lieferungen theile, wovon die vorliegende erste, den praktischen Theil, nämlich sämmtliche Abbildungen, nebst der ausführlichen Beschreibung des Apparats und des Verfahrens enthält, wonach jeder, nicht ganz ungeübte, Techniker erstern wird ausführen und letzteres wird anwenden lassen können. Die zweite Lieferung, welche, wo möglich, zu Ostern nachfolgen soll, wird die theoretische Begründung aller Theile des Apparats sowohl, als des neuen Brenn-Verfahrens enthalten.

Der mehrjährige Betrieb einer eigenen Branntweinbrennerei zu Trier, gab mir schon vor zwölf Jahren Gelegenheit, die Mängel der damals bekannten Brenn-Geräthe und Destillations-Methoden kennen zu lernen, und auch die besten der seitdem entstandenen neuen Apparate, ließen noch so viel zu wünschen übrig, daß Verbesserungs-Versuche in diesem interessanten Zweige der vaterländischen Gewerbsamkeit nicht überflüssig scheinen konnten.

Den Fingerzeig dazu gab mir das, vor mir von keinem meiner Vorgänger erkannte, Verhältniß zwischen der Wärme-Menge, welche zur Erhitzung der Frucht- und Kartoffeln-Maische bis zum Siedepunkte erfordert wird und derjenigen Wärme-Menge, welche ver-

wendet werden muß, um aus solcher Maische allen Alcohol abzuscheiden.

Diese Wärme-Mengen sind einander nämlich absolut gleich.

Sobald dieser Satz klar erkannt war, reihten sich daran, wie von selbst, folgende Schlüsse:

1. daß die geistig-wässerigen Dämpfe, welche aus einer gegebenen Quantität Maische, z. B. 500 Quart, abgeschieden werden müssen, um allen Alcohol daraus zu gewinnen, in ein zweites Gefäß mit gleich viel Maische geleitet, diese bis zum Sieden erhitzen müssen;

2. daß mithin das erste Gefäß keinen Alcohol mehr enthalten könne, sobald im zweiten die Maische den Siedepunkt erreicht hat;

3. daß folglich, sobald das zweite Gefäß siedet, die Schlämpe aus dem ersten abgelassen und dieses mit frischer Maische gefüllt werden könne, und

4. es also nur darauf ankomme, zwischen zwei Destillir-Gefäßen eine Wechsel-Verbindung herzustellen, um den in dem zweiten Gefäß concentrirten Alcoholgehalt zweier Maischfüllungen nun in eine dritte Portion Maische von 500 Quart, womit das erste Gefäß wieder gefüllt worden, überzuführen, und so

eine $3^1/_2$ prozentige Maische in eine $10^1/_2$ prozentige oder eine 4 prozentige in eine 12 prozentige zu verwandeln, welche dann bei der Destillation gleich Branntwein, und zwar, da die Destillation einer so alcoholreichen Maische bei einer niedrigern Temperatur, als die gewöhnliche, statt findet, einen um so reinern Branntwein liefern müsse, als weniger Fuselöl übergehen werde, welches zu seiner Verflüchtigung schon eine höhere Temperatur erfordert.

Ferner folgte endlich aus jenem fruchtbaren Satze

5. daß wenn die Dämpfe, welche man aus 500 Quart Maische entwickeln muß, um allen Alcohol daraus zu erhalten, nicht mehr Wärme aufnehmen, als nöthig ist, andere 500 Quart bis zum Siedepunkte zu erhitzen, umgekehrt 500 Quart kalte Maische im Maischwärmer auch hinreichen müssen, um das Destillat, welches endlich in die Vorlage übergetrieben werden soll, zu verdichten und abzukühlen, und es mithin möglich seyn müsse, ohne Kühlwasser zu arbeiten.

In dem angeführten Satze war also die Möglichkeit gegeben, einem Gewerbe, welches seit 30 Jahren in allen Ländern so viele der ausgezeichnetesten Techniker beschäftigt und so bewundernswürdige Fort-

schritte gemacht hat, durch neue Verbesserungen die Vortheile vollständig zuzuwenden, welche alle bisherigen Vervollkommnungen der Brenn-Apparate erst in geringem Maße gewähren, nämlich:

1. die höchst möglichste Brenn-Material-Ersparniß,
2. die möglichste Reinheit des unmittelbar aus der Maische zu gewinnenden Branntweins, und
3. die Entbehrlichkeit des Kühlwassers.

Bei der Ausführung des dazu erforderlichen Apparats, habe ich mich zugleich bemüht denselben, durch möglichste Beschränkung der Anwendung von Kupfer und Messing und gänzliche Vermeidung alles Mauerwerks,

4. möglichst wohlfeil darzustellen und
5. so zu construiren, daß er möglichst leicht gereinigt, auseinander genommen und wieder zusammengesetzt werden kann.

Nach den besondern Anleitungen, welche in diesen Blättern, außer den Beschreibungen und Abbildungen des Apparats, zur Anfertigung desselben gegeben sind, wird jeder nicht ganz ungeübte Kupferschmidt leicht damit zu Stande kommen.

Die Grundsätze, auf welchen mein Apparat beruht, stehen übrigens so fest, und sind, wie in dem theoretischen Theile dieser Schrift allgemein einleuchtend auseinander gesetzt werden soll, so einfach und und über allen Widerspruch erhaben, daß es ein fruchtloses Beginnen kurzsichtiger Kupferschmiede seyn würde, denselben durch schlechte Ausführung in Mißcredit bringen zu wollen; sie würden dadurch, weit entfernt die Verbreitung eines Apparats zu verhindern, dessen Vorzüge unverkennbar sind, nichts bewirken, als daß sie die, von ihnen schlecht bedienten, Brennerei-Besitzer nöthigen würden, sich an zuverlässigere Meister zu wenden. Auch werden verständigere Männer, wie ich deren auf dieser Reise, namentlich in den Provinzen Sachsen und Brandenburg, unter den Kupferschmieden so manche kennen zu lernen das Vergnügen gehabt habe, wohl einsehen, daß wenn sie auch an einem Apparate meines Systems nicht so viel, als an manchem andern gewinnen können, es dagegen mehr als wahrscheinlich ist, daß sie deren bald eine größere Anzahl, als von gewöhnlichen zu fertigen haben werden; indem viele Brennerei-Besitzer, welche aus ihren bestehenden Geräthen mehr erlösen können, als ein neuer Apparat, der sich überdies in 1 bis 2 Jahren schon durch Brennmaterial-

Ersparniß bezahlt, kostet, das Abgängigwerden ihrer vorhandenen Vorrichtungen nicht abwarten werden, um die zweckmäßigere anzuschaffen.

Für die gelehrten Kritikern, welche meine Verbesserungen ihrer Aufmerksamkeit würdigen werden, stehe zum Schluß hier noch die Bemerkung: daß mir alle früher vorgeschlagenen, meinem Dampferzeuger ähnlichen Vorrichtungen, von Glauber's „philosophischem Ofen" bis zu des Herrn v. Lassaulx (in den Verhandlungen des Berliner Gewerbvereins 1829 abgebildeten) unmöglichen „Wasserwärmer" eben so bekannt sind, als die, ihren Erfindern unbekannt gebliebenen, Mängel, woran deren Brauchbarkeit scheiterte.

Mein Vortrag endlich macht nur auf Deutlichkeit Anspruch, welcher die Zierlichkeit des Ausdrucks in Schriften dieser Art untergeordnet bleiben muß. Wer die Schminke der Bescheidenheit darin vermißt, der lasse sich durch das offne Geständniß versöhnen, daß alle Maske mir zuwider ist: ich habe das Bewußtseyn, eine recht nützliche, eines der kostbarsten Bedürfnisse — Brennmaterial — in hohem Grade ersparende Vorrichtung hervorgebracht zu haben, und dies Bewußtseyn geht, meiner Natur nach, in meine Sprache über. — Wo sollen wir aber auch die Tugend der sich

selbst verläugnenden Bescheidenheit üben lernen, wenn wir jedes Verdienst, selbst das unerkannte, sein Aushängeschild im Knopfloch oder auf den Achseln tragen oder in seitenlangen Titeln hinter sich herschleppen sehen; zumal wir Stiefkinder des Glückes, die wir den Stempel vorzüglicher Fähigkeit weder aus der Wiege mitbringen, noch auf Universitäten uns aufdrücken lassen konnten!

Geschrieben zu Althaldensleben, umgeben von den Schöpfungen des nützlichst wirkenden, deutschen Mannes vieler Jahrhunderte, im October 1830.

Gall.

Inhalt.

Seite.

Allgemeine Beschreibung des Apparats . . . 1 — 3

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I—V. 4 — 11

Nähere Beschreibung der innern Construction der einzelnen Theile des Apparats . . . 12 — 31

Darstellung der sechs verschiedenen Verfahrungsweisen, um mit dem beschriebenenen Apparat Branntwein oder Spiritus zu brennen . . 32 — 47

Unerwartete Erscheinungen, welche bei der Anwendung dieses Apparates eintreten können; Erklärung derselben und wie man sich dabei zu verhalten hat . . . . 47 — 54

Anweisung zur Anfertigung des Apparats, so wie zu dessen Aufstellung und Zusammensetzung . . . . 54 — 72

Einige Worte über Patent-Verleihungen . . 73 — 75

Inhalt des Patents auf den hier beschriebenen Brenn-Apparat und eines Ministerial-Re-

script, wodurch eine Verlängerung der Patentzeit zugesichert wird . . . . 75 — 76

Bezeichnung derjenigen Theile des Apparats, auf welche das Patent sich erstreckt . . . . 77 — 78

Betrag des Honorars für die Benutzung des vollständigen Apparats oder des Dampferzeugers allein 79

Allgemeine Beschreibung des neuen Brenn- und Destillir-Apparats.

Der vollständige Apparat bildet eine freistehende von allen Seiten zugängliche, pyramidenförmige Gruppe, von, theils aufrecht stehenden, theils liegenden ovalen Fässern, von verschiedener Größe; ohne alles Mauerwerk.

Die wesentlichen Theile des Apparats sind:

Ein Dampferzeuger mit dazu gehörigem Dampfwasser-Vorwärmer (welchen wir künftig blos Vorwärmer nennen werden.)

Zwei Destillir-Tonnen, welche die Stelle der Maischblasen vertreten.

Ein Dephlegmator (Entwässerer.)

Ein Maischwärmer, zugleich Rectificator (Läuterer) Condensator- (Verdichter) und Refrigerator (Abkühler).

Ein Reservoir für die erhitzte Maische.

Ein Kühlfaß.

Auf der I, II, III, IV und V Tafel ist der Apparat im Zusammenhange dargestellt. Auf Tafel I sieht man denselben von oben, auf Tafel II von der Seite, auf Tafel III von vorne, auf der IV Tafel von hinten. Die V Tafel bietet davon eine hinter dem Dampferzeuger genommene Ansicht dar. In allen diesen Abbildungen bezeichnen dieselben Ziffern und Buchstaben die nämlichen Theile.

A Der Dampferzeuger, ein kegelförmig-ovales Faß, von zweizölligem Nadelholze, mit in dessen Innern angebrachten Ofen aus Kupfer- oder Messingblech.

B Der Dampfwasser-Vorwärmer, ein säulenförmiger Wasserbehälter, von Kupfer- oder Messing-, mit hindurch gehender Rauchröhre von Kupferblech.

C Das Speisefaß für den Vorwärmer, ein Wasserbehälter von Holz oder Metall, welcher auf irgend eine Weise in der gehörigen Höhe angebracht ist, damit das Wasser aus demselben sich in den Vorwärmer B ergießen kann. Dieses Speisefaß wird aus einem auf dem Boden stehenden Wassergefäß, mittelst einer kleinen Pumpe, gefüllt[1]).

D Zwei Destillir-Tonnen, ovale bauchige Fässer von 1½ zölligem gesunden Eichenholz.

E Der Dephlegmator, ein kegelförmig-ovales Faß, von ¼ des Inhalts der Destillir-Tonnen, welches hinter dem Dampferzeuger, zwischen diesem und den beiden Destillir-Tonnen, Platz findet.

F Der Maischwärmer, ein ebenfalls bauchig-ovales Faß von Eichenholz, von gleicher Größe mit den Destillir-Tonnen, von welchen derselbe getragen wird.

G Ein Maischbehälter, in welchen die reife Maische aufgepumpt wird, um sich aus demselben in den Maischerwärmer zu ergießen [2]).

---

[1]) In Brennereien, worin nicht mehr als 3000 Pfd. Kartoffeln oder 900 Pfd. Getreide-Schrot täglich verarbeitet werden, eignen sich hierzu sehr gut die bekannten Handpumpen oder kleine Spritzen, deren man sich zum Besprengen der Gärten, so wie zum Feuerlöschen im Innern der Häuser bedient, und bei den Kupferschmieden für 5—6 Thaler zu kaufen sind. An das Auswurfrohr einer solchen Spritze wird zu dem Ende eine ¾ Zoll weite kupferne Röhre angeschraubt, welche mit ihrem andern umgebogenen Ende in das Speisefaß reicht.

[2]) Dieser Maischbehälter kann jedoch auch, wie es in den besser

H Das Reservoir für die erhitzte Maische. Dieses Gefäß, ein ebenfalls bauchig = ovales Faß von Eichenholz, hat die Bestimmung, die heiße Maische aufzunehmen, welche während des Betriebs aus dem vollen Maischwärmer überströmt, wenn man kalte Maische darin nachpumpt.[3])

I Das Kühlfaß.[4])

K K Die Vorlagen.

L Das Gestell von Holz oder Eisen, welches dem Kühlfaß zum Lager dient und zugleich das Reservoir trägt.

Der ganze Apparat wird am besten unmittelbar auf dem ebenen, geplätteten oder mit hart gebrannten Ziegelsteinen ausgelegten, Boden der Brennerei aufgestellt; es ist alsdann blos nöthig, unter dem Dampferzeuger eine Vertiefung für die durchfallende Asche, neben dem Kühlfaß zwei Vertiefungen für die Vorlagen, und neben dem Dephlegmator eine Vertiefung, worin man zum Leeren desselben einen Eimer hinablassen kann, unter den Destillir-Tonnen aber eine Rinne für die ablaufende Schlämpe, anzubringen. Sollte letzteres jedoch unthunlich seyn, so müßten allerdings die Destillir-Tonnen sammt dem Dephlegmator auf eine hinreichend hohe Unterlage placirt werden,

---

eingerichteten Brennereien meist der Fall ist, unter dem Boden der Brennerei angebracht seyn, in welchem Falle dann die Maische aus demselben unmittelbar in den Maischwärmer gepumpt wird; aus der Beschreibung unseres Brennverfahrens wird man jedoch ersehen, das obige Einrichtung bequemer und zweckmäßiger ist.

[3]) Auf diesem Gefäße beruht die Möglichkeit, teigigte Maischen ohne Kühlwasser abzubrennen.

[4]) Dieses Kühlfäßchen, welches hier übrigens einen ganz entbehrlichen Raum einnimmt, ist nur vorsorglich, blos für den Fall angebracht, daß der Brenner, aus Sorglosigkeit oder wegen augenblicklicher Verhinderung, das rechtzeitige Nachfüllen kalter Maische in den Maischwärmer unterließe.

um hölzerne Rinnen zum Ablassen der Schlämpe anwenden zu können.

Erklärung der Abbildungen des Apparats, sowie derselbe auf Tafel I. bis V. erscheint.

A Der Dampferzeuger mit B dem Vorwärmer[5])

a Trichter, [6]) dessen Röhre bis beinahe auf den Boden des Vorwärmers B hinabreicht. Sobald das nöthige Wasser in das Speisefaß C gepumpt wird, füllt sich, durch diesen Trichter, sowohl der Dampferzeuger, als demnächst auch der Vorwärmer, bis zur rechten Höhe mit Wasser. Zuerst steigt nämlich das aus C in B abfließende Wasser bis zur Mündung b′[7]) der Röhre b, deren anderes offenes Ende in die Röhre b″ mündet, welche in der Decke des Dampferzeugers befestigt ist, und bis fast auf den Boden desselben hinabgeht. Hat das Wasser in B jenen Standpunkt erreicht, so strömt alles ferner aus C nachfließende Wasser

---

[5-6]) Die Säulenform des Vorwärmers und die Urnenform des Trichters sind keineswegs nothwendige Erfordernisse; sie wurden einem bloßen Cylinder und der gewöhnlichen Form eines Trichters blos vorgezogen, um, da dies dem Zweck unbeschadet und ohne größern Kostenaufwand geschehen konnte, mit dem Nützlichen auch das Schöne zu vereinigen, dem Apparat auch eine gefällige äußere Form zu geben.

[7]) Diese Röhre mündet in so bedeutender Höhe in dem Vorwärmer
a) weil sie die Bestimmung hat, dem Dampferzeuger während des Betriebs beständig das nöthige Wasser und zwar möglichst heiß zuzuführen und
b) weil das Wasser im Vorwärmer (da die höhern Schichten einer von unten herauf erwärmten Flüssigkeit sich bekanntlich zuerst erhitzen) im obern Theile stets die höchste Temperatur hat.

durch b in den Dampferzeuger so lange über, bis es in diesem bis zur rechten Höhe angewachsen ist; alsdann schließt sich der Speisehahn c und das aus C ferner noch zufließende Wasser füllt nun auch allmählich den Vorwärmer B bis zur Mitte des Trichters a, worauf auch der Hahn d der Wasserzuführungsröhre e sich schließt.

f Der Regulator, eine hohle Kugel, welche mit dem Hahn d in Verbindung steht, und, je nachdem sie sinkt, oder von dem steigenden Wasser wieder gehoben wird, jenen Hahn nach Bedürfniß öffnet oder schließt, und so den Wasserzufluß regulirt.

g Röhre durch welche, während der Vorwärmer B sich mit Wasser füllt, die Luft aus demselben entweicht[8]).

h Hahn, um das Wasser aus B ganz ablassen oder überhaupt, nach Belieben oder Erforderniß, Wasser aus B in A. nachlassen zu können[9]).

i Ein zweiter Regulator im Dampferzeuger d. h. eine mit dem Speisehahn c verbundene Vorrichtung, ähnlich der oben mit f bezeichneten.

k Sicherheitsröhre mit trichterförmiger Mündung[10]).

l l l Glasröhren, durch Winkelröhren mit dem innern Raum der verschiedenen Gefäße in Verbindnng gebracht,

---

[8]) Da diese Luftröhre schon darum einige Zoll über den Trichter a. hinaus aufgeführt werden muß, weil sonst das im Trichter bis fast an den Rand steigende Wasser durch dieselbe überschießen würde, so kann man, der Symetrie wegen, dieser Röhre auch vollends dieselbe Höhe wie der Sicherheits-Röhre k geben.

[9]) Z. B. wenn der Vorwärmer abgehoben werden soll, oder wenn man aus irgend einem Grunde die Dampferzeugung auf kurze Zeit unterbrechen, oder aus dem Dampferzeuger kochendes Wasser abzapfen will.

[10]) Die Sicherheitsröhre tritt, statt gerade empor gerichtet zu seyn, aus keinem andern Grunde in derselben Biegung wie die Speiseröhre b. in den Vorwärmer B, um sich dann

um den Stand der Flüssigkeit in denselben zu erkennen.

m m Die Thüren zu den beiden Feuerheerden des Dampferzeugers[11]).

n n Die Handhaben zweier Schüreisen, womit die Zwischenräume der Roststäbe des Ofens von Asche frei erhalten werden.

n' Die Handhabe eines Schiebers zur Regulirung des Luftzutritts im Ofen des Dampferzeugers.

o o o Oeffnungen zu den Rauchkanälen im Dampferzeuger und im Vorwärmer, um diese Kanäle bequem reinigen zu können.

p Die Rauchabzugsröhre.

---

aus diesem erst in gerader Richtung bis zur rechten Höhe zu erheben, als:

a) um durch symetrische Formen dem Vorwärmer ein gefälligeres Ansehen zu geben, und

b) um diese Röhre beim Auf- und Abheben des Vorwärmers zugleich als Handhabe dienen lassen zu können.

[11]) Die Anbringung zweier Feuerheerde im Ofen des Dampferzeugers, gewährt den Vortheil, daß, da man nicht auf beiden gleichzeitig frisches Brennmaterial nachlegt, das Feuer auf einem Heerde beständig in heller Glut ist, und folglich

a) die Dampferzeugung durch das Nachlegen von Brennmaterial nicht unterbrochen wird, und

b) der Rauch, der sich aus dem frisch nachgelegten Brennmaterial entwickelt, durch die damit in Berührung kommende Flamme des andern Feuers größtentheils verbrannt wird, wodurch wiederum

aa) Wärme zu Gunsten des Dampferzeugung auf Kosten des verbrannten Rauchs gewonnen,

bb) der Verlust einer andern Portion Wärme, welche mit jenem Rauch, als dessen Träger, entfliehen würde, verhindert und also ebenfalls zu Gunsten der Dampferzeugung gewonnen, und

cc) Die Anlegung von Ruß in den Rauchkanälen vermindert wird.

r Hahn um heißes Wasser aus dem Dampferzeuger abzapfen zu können[12]).

s Dampfhahn durch welchen, je nachdem er gestellt wird, die Wasserdämpfe durch die Dampfleitungsröhre t in die Destillir-Tonne D, oder durch die Röhre t′ in die Tonne D′ strömen[13]). Auf der Tafel IV sieht man statt dieser Röhren bei t und t′ die ausgebuchsten Oeffnungen durch welche jene in die Destillir-Tonnen treten.

u u′ Zwei Helme[14]) mit schwanenhalsförmigen Schnäbeln, welche die Destillir-Tonnen durch den Allianz-Hahn v mit dem Dephlegmator E in Verbindung setzen. Je nach-

---

[12]) Dieser Hahn ist um deswillen in so bedeutender Höhe angebracht, damit der Ofen des Dampferzeugers stets von Wasser bedeckt bleibe. Für den Fall, daß es nöthig werden könnte, den Dampferzeuger ganz zu leeren, kann man unmittelbar über dessen Boden ein zweites Loch bohren. Dieses darf jedoch, damit die Arbeiter nicht aus Bequemlichkeit oder Nachlässigkeit zu viel Wasser ablassen können, nicht mit einem Hahn versehen, sondern nur durch einen Zapfen verschlossen werden.

[13]) Die Dämpfe treten von unten herauf in den Wirbel des Dampfhahnen s, und dann durch dessen Seitenöffnung in eine der beiden Dampfleitungsröhren. Diese Einrichtung gewährt den Vortheil daß:

a) für beide Dampfleitungsröhren nur ein Hahn erforderlich ist, und

b) niemals aus Versehen beide Dampfleitungsröhren gleichzeitig gesperrt seyn können, was leicht geschieht, wenn jede dieser beiden Röhren einen besondern Hahn hat, bei unserer Einrichtung aber unmöglich ist, weil man durch dieselbe Umdrehung des Hahnen eine Röhre öffnet und die andere schließt.

[14]) Dieser Hahn hat dieselbe Einrichtung wie der Dampfhahn, nur mit dem Unterschiede, daß die Dämpfe abwechselnd von beiden Seiten in denselben gelangen und durch die untere Oeffnung des Wirbels heraustreten.

dem dieser Hahn rechts oder links geöffnet ist, treten die geistigen Dämpfe aus D oder D′ in den Dephlegmator[15]).

w. Helmförmige Röhre durch welche die einmal entwässerten geistigen Dämpfe in einen, im Innern des Maischwärmers F angebrachten Rectificator gelangen, dessen durch die Decke des Maischwärmers gehende Mündung durch die mit der Röhre w verbundene Haube w′ verschlossen ist[16]).

Die in dem Rectificator zum zweitenmal geläuterten geistigen Dämpfe werden durch die Verbindung x in eine, ebenfalls im Maischwärmer angebrachte, Schlangenröhre y übergeführt, worin sie verdichtet und abgekühlt werden, und demnächst in die Schlangenröhre z des Kühlfasses I gelangen, um sich aus dieser, durch einen der beiden Ausläufe z′ u. z″ deren einer durch einen Hahn gesperrt werden kann, in die Vorlagen K oder K′ zu ergießen.[17])

---

[15]) Die helmförmige Erweiterung dieser Röhren soll keineswegs dazu dienen, den Dämpfen einen leichtern Abzug zu gestatten, wozu diese Erweiterung nichts beiträgt, sondern bloß dazu: größere Oeffnungen mittelst derselben verschließen zu können, damit man durch diese Oeffnungen die Gefäße D und D′ und E im Innern leichter reinigen könne.

[16]) Auch diese Haube ist blos als eine, zur Verschließung einer großen Oeffnung dienende, Erweiterung der Röhre anzusehen; wäre es nicht nöthig den Rectificator, um ihn bequem reinigen zu können, mit einer so großen Mündung zu versehen, so würde die Verbindungsröhre x an ihren Enden nicht weiter zu seyn brauchen, als in ihrer Mitte.

[17]) Wie man später sehen wird, ergießt sich das Destillat aus dem Auslauf z″ nur dann, wenn der Hahn des andern Auslaufs gesperrt ist. Der Vorlagen sind zwei, um, ohne während der Destillation dieselben wechseln zu müssen, das Destillat dennoch, nach seiner verschiedenen Reinheit und Stärke, getrennt auffangen zu können.

Wir haben bisher diejenigen Theile des Apparats kennen gelernt, in welchen die Dämpfe sich entwickeln und durch welche diese circuliren bis sie als tropfbare Flüssigkeit in die Vorlagen übergehen; wir werden jetzt jene Theile ins Auge fassen, durch welche die Maische circulirt um, indem sie die Rectification, Verdichtung und Abkühlung des Destillats bewirkt, selbst erwärmt zu werden und im möglich höchsten Grade der Erhitzung in die Destillir-Tonnen zu gelangen.

1 Trichter, in welchen die Maische entweder aus dem gewöhnlichen Maischreservoir aufgepumpt wird, oder in welchen dieselbe sich aus dem Reservoir G ergießt, sobald man die über eine Rolle laufende Schnur 2 anzieht, und dadurch ein die Röhre 3 verschließendes Kegel- oder Kugel-Ventil hebt. Auf der I Tafel ist, um die darunter liegenden Theile nicht zu bedecken, der Trichter weggelassen und man sieht statt desselben bei 1 die ausgebuchste Oeffnung in der Decke des Maischwärmers, in welche jener Trichter mit seiner, bis beinah auf den Boden des Maischwärmers reichenden Röhre, mit Leinwand umwickelt, fest eingedreht wird.

4 und 4′ Hähne, welche mittelst Kapselschrauben an den Maischwärmer befestigt sind, und dazu dienen, die letzte Füllung ausdemselben in eine der beiden Destillir-Tonnen D oder D′ abzulassen.

5 und 5′ Rührer in den Destillir-Tonnen und im Maisch-Reservoir.

6 und 6′ Hähne um die Schlämpe aus den Destillir-Tonnen abzulassen.

7 Uebersteigröhre durch welche, wenn während des Betriebs in den vollen Maischwärmer kalte Maische nachgelassen wird, ebensoviel heiße Maische in das Reservoir H überströmt, welche durch die zufließende kalte Maische aus dem Maischwärmer verdrängt wird.

8 Ein umgekehrter Hahn, um die heiße Maische aus dem Reservoir H durch die Röhre 9 in die Destillir-Tonne D oder durch die Röhre 9′ in D′ abzulassen.

10 Dunströhre, welche die aus der heißen Maische in H aufsteigenden geistigen Dünste in die Schlangenröhre z des Kühlfasses überführt.

11 Ablaßhahn am Dephlegmator E.

12 Sicherheitsröhren, gegen den Druck der Luft und die Spannung des Dampfes, an den Destillir-Tonnen. Die gemeinschaftliche trompetenförmige Mündung 13 dieser Sicherheitsröhren öffnet sich über dem Trichter 1, damit, wenn ja durch die Spannung des Dampfes einmal Maische aus einer der Destillir-Tonnen empor getrieben werden sollte, diese sich in den Maischwärmer zurück ergieße.

Wir kommen jetzt, nachdem wir die Wege kennen gelernt haben, welche sowohl die Maische als die geistigen Dämpfe nehmen müssen, zu einer Vorrichtung, wodurch den letztern von Zeit zu Zeit eine andere Richtung gegeben wird. Diese Vorrichtung, welche eine Wechselverbindung zwischen den beiden Destillir-Tonnen D und D′ bildet, ist aus den beiden Röhren 14 und 14′ zusammengesetzt, deren jede mit einem von unten offnen und nach einer Seite durchbohrten Hahn 15 und 15′ versehen ist. Die untere Oeffnung dieser Hähne umgiebt eine daran festgelöthete Röhre, welche bis fast auf den Boden des Destillir-Fasses reicht. Vermöge dieser Vorrichtung kann man die geistigen Dämpfe aus der einen Destillir-Tonne in die andere übertreten lassen, wodurch, wie wir in der Folge sehen werden, ein ganz neues Brennverfahren begründet wird, welches nicht allein eine beträchtliche Zeit- und Brennmaterial-Ersparniß begründet, sondern, was unstreitig noch wichtiger ist, sehr dazu beiträgt ein

weit vorzüglicheres Produkt zu gewähren, als alle bisher bekannt gewordenen Spiritus-Apparate.

16 ist ein Rührer im Maischwärmer.

Die Röhre 17 mit dem Hahn 17′, welche den Rectificator im Maischwärmer mit dem Dephlegmator verbindet, dient dazu, die im ersteren sich verdichtende Flüssigkeit in letztern abzulassen.

18 und 18′ sind Prüfungshähne an welchen man, indem man sie ein wenig öffnet und den Dampf in eine vorgehaltene Flamme strömen läßt, erkennt, ob die Dämpfe noch geistige Theile enthalten. So lange dieses noch der Fall ist, entzündet sich der Dampf, was nicht geschieht, sobald nur noch Wasserdampf ausströmt. Die Hähne 19 und 19′ dienen ebenfalls dazu, sich zu überzeugen, ob in den sich entwickelnden Dämpfen noch geistige Theile aufsteigen. Diese Hähne stehen mit den durch das Kühlfaß gehenden Röhren 20 und 20′ in Verbindung. Oeffnet man einen dieser Hähne, so kann man an dessen Kühlröhre die übergehende verdichtete Flüssigkeit auffangen und auf die gewöhnliche Weise, mittelst der Lutterwage, untersuchen.

21 und 21′ Trichter auf den Vorlagen.

22 und 22′ Oeffnungen in denselben um Proben herausnehmen zu können.

23 Trichter zum Füllen des Kühlfasses.

24 Röhre an demselben, um das Kühlwasser, wenn man dieses aus Unachtsamkeit hat warm werden lassen, erneuern zu können, indem man nämlich in den Trichter kaltes Wasser nachpumpt, wodurch die erwärmten Wasserschichter aus dem Kühlfasse verdrängt werden.

Schließlich haben wir noch der Vorrichtung bei 25 zu erwähnen, welche auf den vorliegenden Blättern nicht ganz deutlich zu erkennen ist, und daher, wie noch mehrere andere Theile, weiter unten, bei deutlichern Abbildungen

noch genauer beschrieben werden wird. Sie besteht in zwei Röhren, deren jede die Schlangenröhre z vermittelst der vom Reservoir H herabkommenden Röhren 9 und 9′ mit den Destillir-Tonnen D D′ in Verbindung setzt. Diese Verbindung kann durch Sperrhahnen in den gedachten Röhren nach Belieben eröffnet oder unterbrochen werden. Diese Vorrichtung hat die Bestimmung, mit unserm Apparat eine von Herrn Dr. August Kölle empfohlene Distillations-Methode möglich zu machen, welche darin besteht, den Lutter einiger Rauhbrände unabgekühlt unmittelbar in dasjenige Destillir-Gefäß sich ergießen zu lassen, in welchem derselbe demnächst geweint werden soll. Obgleich dieses Verfahren sich mit unserm Apparat, wie wir zeigen werden, weit vortheilhafter als mit dem Kölle'schen ausführen läßt: so können wir dasselbe doch keineswegs empfehlen, und wir haben die dazu erforderliche Vorrichtung an unserm Apparat nur in der Absicht angebracht, denselben zu allen Destillations-Methoden anwendbar zu machen. Daß man jene Vorrichtung nach Belieben weglassen könne, versteht sich daher von selbst.

Nähere Beschreibung der innern Construction mehrerer Theile des Apparats, welche in den bisher erklärten Abbildungen nur von außen und zum Theil nicht vollkommen deutlich dargestellt werden konnten.

Wir beginnen diese nähere Beschreibung mit dem wichtigsten Theile des ganzen Apparats, dem Dampferzeuger.

Auf der Tafel VI. ist derselbe in Fig. 6 in einem senkrechten Längen-Durchschnitt, und in Fig. 7 in einem

senkrechten Quer-Durchschnitt abgebildet. Fig. 8 gewährt eine Boden-Ansicht desselben und Fig. 9 eine Ansicht von oben.

a Die Wände des Dampferzeugers, b dessen Boden, c dessen Decke. Zu diesem Fasse des Dampferzeugers eignet sich gesundes Eichenholz am besten, wenn man sich gespaltete Faßstäbe von 1¾ Zoll Dicke dazu verschaffen kann; geschnittenem Eichenholz, welches zu sehr geneigt ist sich zu werfen, (zu krümmen) ist aber zwei zölliges Nadelholz, besonders Föhren- oder Kiefernholz vorzuziehen.

d d Der innere Raum des durch die Röhrenwand c c c [18]) in zwei getrennte Feuerheerde getheilten Ofens. e e Dessen Wände und Decke. f f Die Heizöffnungen zu den beiden Feuerheerden. g Oeffnung im Boden des Ofens und des Fasses für den Zutritt der Luft und zum Durchfall der Asche. h Der Rost, aus roststabförmigen, durch die beiden einander gegenüberstehenden Seitenwände hindurch reichenden und darin befestigten, Röhren gebildet.

i i Die schon erwähnte senkrechte Reihe von Röhren, welche, indem sie eine Scheidewand zwischen den beiden Feuerungsräumen bildet, zugleich, eben so wie die wagerechte Röhrenreihe k k k dazu dient, die Siedefläche des Ofens, das heißt, die an der einen Seite der Wirkung des Feuers ausgesetzte und an der andern vom Wasser bedeckte Metallfläche möglichst zu vergrößern und dadurch die Dampfbildung zu beschleunigen.[19])

---

[18]) Wo mit Holz gefeuert wird, bleibt diese Röhrenwand weg.

[19]) Der Umstand, daß auch der Rost aus hohlen Röhren besteht, gewährt neben dem Vortheil: die Siedefläche zu vermehren, den nicht minder wichtigen, daß der Rost, welcher keine höhere Temperatur als die des ihn erfüllenden siedenden Wassers annehmen kann, dadurch unverbrennlich wird, und daher nicht erneuert zu werden braucht. Eben

l l′ Zwei eiserne Rechen deren darin eingeschraubte Handhaben vermittelst der Hülsen m m′ durch das den Ofen umgebende Wasser hindurch geführt sind und bei n n′ durch die Faßwände treten.

Diese Rechen dienen, die Zwischenräume der Roststäbe von Asche frei zu erhalten. Indem man zu diesem Ende den Rechen einmal hin und her bewegt, wird zugleich das Brennmaterial gerüttelt und in neue Berührungen gebracht und dadurch dessen Verbrennung beschleunigt.

In der Zeichnung Fig. 3 sind diese Rechen in einer andern Richtung angedeutet; die Bequemlichkeit allein muß entscheiden, welche man wählen soll.

o Schieber vor der Oeffnung g zur Regulirung des Luftzutritts.

p dessen durch das Faß gehende Handhabe.

q q q Kanäle für die Circulation der Flamme, der erhitzten Luft und des Rauchs [20]).

---

so wenig kann daher der Uebelstand statt finden, daß die Roststäbe sich krümmen und ihre Lage verändern und dadurch ungleiche Zwischenräume entstehen, welche theils größere Kohlenstücke unverbrannt durchfallen lassen, theils sich so schnell mit durchfallender Asche anfüllen, daß der Luftzug gestört wird.

Endlich sind die hohlen Röhren, nach unsern mehr als 8 jährigen Erfahrungen, in unsern Dampferzeugern das wirksamste Mittel die Anlegung von Wasserstein zu verhindern; da auch diejenigen deren wir uns am anhaltendsten bedient haben, noch ganz frei von derartigen Incrustationen sind; was wir zum Theil der durch die Röhren hindurch beständig statt findenden heftigen Strömung zuschreiben, wobei das Wasser im eigentlichsten Sinne nicht Zeit hat einen Bodensatz auf den Metallflächen zu bilden.

[20]) Bei der Bestimmung der Form und Richtung dieser Kanäle,

r r′ Seitenöffnungen zum Reinigen jener Kanäle.

s Rauchabzugsröhre mit der Mündung s′ welche 1½ Zoll über der Decke des Dampferzeugers hervorragt, um die Fortsetzung dieser Rauchabzugsröhre aufzunehmen, welche in dem gleich zu beschreibenden Vorwärmer angebracht ist.

t Ein Theil der Sicherheitsröhre.

u Ein Theil der Speiseröhre, durch welche das aus dem Dampferzeuger verdampfende Wasser ersetzt wird.

Beide Röhren finden ihre Fortsetzungen am Vorwärmer, zu deren Aufnahme die Mündungen t′ und u′ 1½ Zoll über der Decke des Dampferzeugers hervortreten müssen.

v und v′ und w Der Regulator, welcher den Zufluß des Wassers aus dem Vorwärmer bestimmt.

In Fig. 11 ist diese Vorrichtung nach einem größern Maßstabe nebst der Verbindung mit dem Hahn der Speiseröhre dargestellt:

u′ ist der in der Decke c des Dampferzeugers befestigte Theil der Sicherheitsröhre; b deren Fortsetzung am Vorwärmer; i der Hahn in derselben; f und f′ zwei sich in einander schiebende Röhren, welche den Hahn i mit der Stange v′ des Regulators verbinden[21]).

---

kam es darauf an:

1) der darin circulirenden Feuerluft die größt möglichste horizontale Berührungsfläche darzubieten,
2) dem Rauch hinreichenden Raum zum Durchzug darzubieten,
3) sich mit diesen Zügen nicht zu hoch zu versteigen, um das Faß des Dampferzeugers nicht allzugroß machen zu müssen, und
4) es möglich zu machen, sie ganz bequem reinigen zu können.

Die in den vorliegenden Abbildungen angegebene Form und Richtung der Feuer-Kanäle entspricht diesen Anforderungen vollkommen und von allen andern von uns versuchten Leitungen des Feuerzugs am besten.

[21]) Diese Stange ist hohl, damit die in dem Schwimmer v enthaltene Luft, welche durch Erwärmung ausgedehnt wird

w ist eine messingne Büchse worin die Stange des Regulators dampfdicht eingeschliffen ist, so jedoch, daß dieselbe sich dennoch mit Leichtigkeit darin auf und nieder bewegen läßt.

Der scheibenförmige Rand i i′ mittelst dessen die messingne Büchse w in der Decke c befestigt ist, muß die ganze Oeffnung dampfdicht verschließen.

Wir kehren zu den Fig. 6 bis 8 zurück:

x ist die Dampfentweichungsröhre mit der Kuppelscheibe x′ zur Befestigung der zur Weiterleitung der Dämpfe nöthigen Vorrichtung.

z ist ein, unter der Oeffnung der Röhre x angebrachter, convex ausgebogener Schirm, um das Wasser, welches die Dämpfe bei heftiger Strömung mechanisch mit sich emporreißen, zurück zu halten.

In Fig. 10 sieht man diese ganze Vorrichtung in größerm Maßstabe, mit denselben Bezeichnungen der einzelnen Theile. Die bei x′ aufgeschraubte kugelförmige Erweiterung a der Dampffortleitungsröhre d′ mit dem Dampfhahn b′ bewirkt, daß das Wasser, welches den Dampf, ungeachtet des Schirmes z noch mit emporreißt, darin zerstreut wird und in den Dampferzeuger zurückfließen muß.

1 1 sind Ränder von Kupferblech, mittelst deren die verschiedenen Mündungen und Röhren an dem Fasse des Dampferzeugers befestigt sind.

---

und den Schwimmer zersprengen könnte, daraus entweichen kann. Der Schwimmer hat statt der Form einer Kugel die eines engen Cylinders um deswillen, damit in der Decke des Dampferzeugers ein hinreichend großes Loch geschnitten werden könne, um denselben dadurch in das Faß zu bringen und, im Fall der Schadhaftwerdung, eben so durch diese Oeffnung herausnehmen zu können; zu welchem Ende man sonst das Faß selbst öffnen müßte.

2 Coulissen, worin sich der Schieber o bewegt.

3 Der Zeiger, an welchem man den Stand der Flüssigkeit im Dampferzeuger erkennt.

4 Der Hahn, um heißes Wasser aus dem Dampferzeuger ablassen zu können, ohne den Ofen in demselben von Wasser zu entblößen.

Auf der VII Tafel ist der Dampfwasser-Vorwärmer in Fig. 12 und 13 in zwei senkrechten Durchschnitten dargestellt. Fig. 14 ist eine Boden-Ansicht desselben und Fig. 15 eine Ansicht von oben.

a. Der säulenförmige Wasserbehälter[22]).

b. Der Fülltrichter, mit der fast bis auf den Boden hinabreichenden Röhre d,[23]) welche, da wo sie in den Trichter mündet, mit dem Siebe c[24]) versehen ist.

e. Die durch den Vorwärmer emporsteigende knieförmige[25]) Rauchabzugsröhre, welche mit ihrer untern Oeff-

---

[22]) Die Säulenform, außer daß sie diesem Gefäße ein gefälligeres Ansehn giebt, gestattet, indem das Metall durch das Treiben mit dem Hammer härter wird, sehr leichtes Kupfer- oder auch Messingblech dazu anzuwenden.

[23]) Diese Röhre, welche hier dieselbe Bestimmung wie der s. g. Pfaff in einem Kühlfaß hat, reicht darum so tief in den Vorwärmer hinab, damit das während des Betriebs zufließende kalte Wasser, sich mit den höhern heißen Wasserschichten nicht mische, sondern erst unten, wo das Wasser die niedrigste Temperatur hat, in dasselbe ausströme und nur sehr erwärmtes Wasser aus dem Vorwärmer verdränge.

[24]) Dieses Sieb soll etwa in dem Speisewasser befindliche Unreinigkeiten zurückhalten, welche daher auch ein paar mal die Woche weggenommen werden müssen.

[25]) Die knieförmige Krümmung der Rauchröhre, wodurch eine beträchtliche, mit dem heißen Rauch in Berührung kommende fast horizontale Metallfläche gewonnen wird, gründet sich auf die Wahrnehmung, daß eine horizontale (wagerechte)

nung f in die Mündung s' der Rauchröhre des Dampferzeugers paßt, während, zur bessern Feststellung des Vorwärmers, der die Oeffnung f in einer Entfernung von ¹/₈ Zoll umgebende Rand g die Mündung s' umschließt.

h Speiseröhre, welche mit ihrem Ende p' in die Röhre u des Dampferzeugers hineinreicht, welche die Fortsetzung derselben bildet.

i Hahn der Speiseröhre, welcher mit dem Regulator des Dampferzeugers in Verbindung steht, und durch denselben, nach Erforderniß, geöffnet und geschlossen wird.

l Luftröhre.

m Sicherheitsröhre, mit der trompetenförmigen Mündung m'. Das untere Ende p dieser Röhre paßt in die entsprechende Röhrenmündung t' des Dampferzeugers, welche eine Fortsetzung derselben ist.

Die Sicherheitsröhre ist hoch genug, wenn sie die Urne des Vorwärmers um 3 Fuß überragt[26]).

Die Röhre n dient blos zur Befestigung der Sicherheitsröhre an den Dampferzeuger.

Metallwand in gleicher Zeit fast 7 mal soviel Wärme in das sie bedeckende Wasser durchläßt, als eine vertikale (senkrechte) von gleichem Flächengehalt und gleicher Dicke. Durch die gedachte Krümmung der Rauchröhre, wird dem Wasser im Vorwärmer daher fast doppelt so viel Wärme zugeführt, als durch den weit größern senkrechten Theil derselben. Man hüte sich jedoch den Verwärmer, durch Vermehrung solcher Krümmungen, noch wirksamer machen zu wollen; man würde dadurch dem Rauche zu viel Wärme entziehen und dadurch das Aufsteigen desselben und folglich den Zug (das Nachströmen der Luft in den Feuerungsraum) erschweren.

[26]) Die nöthige Höhe der Sicherheitsröhre von der Decke des Dampferzeugers an gerechnet, findet man, wenn man die innere Höhe der beiden Destillir-Fässer und des Dephlegmators zusammen addirt. Beträgt z. B. die innere Höhe einer je-

Die Tafel VIII bietet in Fig. 16 und 17 zwei senkrechte Durchschnitte der Destillir-Tonnen, (Maischblasen) und in Fig. 17 und 18 zwei solche Durchschnitte des Maischerwärmungs-Läuterungs- und Abkühlungs - Apparats dar.

Fig. 16 ist ein Längen- und Fig. 17 ein Quer-Durchschnitt einer Destillir-Tonne.

A Die Destillir - Tonne, ein ovales Faß von starkem Eichenholz: a die Faßstäbe, b der Boden, c die Decke.

d Die Röhre, durch welche der Wasserdampf aus dem Dampferzeuger in die Maische tritt; dieselbe ist einen Fuß weit in das Faß hineingeführt, dann abwärts gekrümmt und an dieser Krümmung unten offen, damit die Dämpfe erst ziemlich in der Mitte des Fasses ausströmen und dabei gegen den Boden anstoßen[27].) Die Oeffnung, durch welche diese Röhre in das Faß tritt, ist etwa 4 Zoll hoch über dem Boden angebracht, damit das, in das Faß hineinreichende Röhrenende d′ das Ablaufen der gröbern Theile der Maische nicht hindere.

---

den der beiden Destillir-Tonnen 32 Zoll und des Dephlegmators 20 Zoll, so ist 32 + 32 + 20 = 84 oder 7 Fuß die Höhe, welche die fragl. Röhre vom Wasserspiegel im Dampferzeuger bis zum Rande der trompetenförmigen Mündung haben muß.

[27]) Wollte man den Dampf gerade aus in die Maische ausströmen lassen: so würde ein Theil derselben unverdichtet durch die Maische hindurchgehen, d. h. ohne vorher seine Wärme an dieselbe abgegeben zu haben, wodurch nicht allein diese Wärme verloren geht, sondern auch das Destillat, durch das Hinzukommen des Wassers dieser Dämpfe, geschwächt wird. Ueberdies würde alsdann unvermeidlich Kühlwasser zur Freimachung der von den übergehenden Branntwein - Dämpfen gebundenen Wärme nöthig werden, da die Maische zur folgenden Destillation dazu nicht hinreichen würde, wie in dem theoretischen Theile dieses Werkchens näher nachgewiesen werden wird.

e Kupferne, auf dem Fasse festgenagelte Scheibe, worin die Röhre d festgelöthet ist.

f Eiserne Schelle, um die Röhre d in ihrer Richtung zu erhalten.

g Ausgebuchste Mündung für den Helm, mit 1½ Zoll hoch vorstehendem Rande, ähnlich der Mündung einer gewöhnlichen Blase.

h Mündung für den Hahn des Maischwärmers.

B. Ein Theil der Wechselverbindung zwischen den beiden Destillir-Tonnen:

i Röhre, durch welche man die Dämpfe aus der andern Blase in diese treten lassen kann, an ihrem obern Ende mit dem Hahn k versehen;

l Röhre, welche die Dämpfe, aufnimmt, wenn man sie aus dieser Tonne in die andere übertreten lassen will.

m Hütchen, in dessen Decke die beiden Röhren i und k befestigt sind. n Ausgebuchste Mündung, ähnlich der bei g beschriebenen, worin das eben gedachte Hütchen paßt[28]).

C Rührer um die Schlämpe beim Ablassen derselben aufzurühren.

o Eine eiserne oder noch besser kupferne[29]) Achse, woran die kegelförmige messingne Nuß p angegossen ist, welche in die, in der Faßtaufel a befestigte, messingne Büchse q[30]) läuft und darin dicht eingeschliffen ist.

r r Drei an der Achse befestigte eiserne oder kupferne Arme, welche in ihre gabelförmigen untern Enden die hölzerne Latte s aufnehmen.

---

[28]) Diese Vorrichtung ist Tafel X Fig. 30 nach einem größern Maßstabe deutlicher abgebildet.

[29]) Kupfer wird von der Säure der Maische nicht so schnell zerstört, als Eisen.

[30]) Deutlicher ist diese Vorrichtung in Fig. 32 Taf. X zu erkennen.

t Messingne Pfanne, worin die Achse mit ihrem Zapfen ruht.

t′ Kurbel zur Bewegung des Rührers.

u Der am Fasse festsitzende Theil der Luftröhre,

v Oeffnung, worin der Hahn zum Ablassen der Schlämpe befestigt wird.

w Oeffnungen für die Winkelröhren des Zeigers oder Beobachtungsglases.

x Oeffnung für den Prüfungshahn.

y und z Ränder von Kupfer oder Messing, mittelst deren die Ausbuchsungen der Mündungen befestigt sind.[31])

Auf derselben Tafel ist der Maischerwärmungs- Läuterungs- Verdichtungs- und Kühl-Apparat dargestellt.

Fig. 18 zeigt denselben in einem senkrechten Längen-Durchschnitt, Fig. 19 in einem Quer-Durchschnitte.

A Der Maischbehälter: a die Faßtaufeln (Stäbe) b der Boden, c die Decke.

d Fülltrichter, mit der fast bis auf den Boden hinabreichenden Röhre d′.

e e Zwei in die Seitenwände des Maischbehälters eingeschraubte Röhren von gegossenem Messing, woran, mittelst der Kapselschraube e′ e′[32]) (deren eine im Durchschnitt gezeichnet ist) die Hähne zum Ablassen der Maische in die Destillir-Tonnen, befestigt werden.

---

[31]) Wenn diese Befestigung mit Aufmerksamkeit und Sorgfalt geschieht, so können die untern Ränder y y (ringförmige Scheiben) wegbleiben.

[32]) Auf der X Taf. Fig. 26 und 28 ist diese Vorrichtung nach einem größern Maßstabe dargestellt.

f Röhre, durch welche die obern erhitzten Maischschichten in das Reservoir (H Taf. II) überströmen.

B Der Läuterungs-Apparat:

h Mündung für die Röhre, durch welche die geistigen Dämpfe aus dem Entwässerer (Dephlegmator) in den Läuterer (Rectificator) g geführt werden.

i und i′ Zwei, durch die Glasröhre k mit einander verbundene Röhren, um den Stand der in g sich verdichtenden (niederschlagenden) Flüssigkeit zu erkennen. Die Röhre i′ welche in der Mitte des schüsselförmigen Bodens des Rectificators mündet, dient zugleich dazu, die in letzterm sich ansammelnde Flüssigkeit, durch die in den Dephlegmator tretende senkrechte Röhre l, welche mit dem Sperrhahn m versehen ist, in den Dephlegmator abzulassen.

n Eine zweite größere, aus dem Rectificator bis über die Decke des Maischbehälter hinausreichende, Röhre, durch welche die unverdichtet gebliebenen Dämpfe entweichen[33]).

o Haube, welche die ebengedachte Röhre verschließt und die aus dem Rectificator aufsteigenden Dämpfe in den Verdichtungs- und Kühl-Apparat C führt. Dieser besteht aus einer elyptisch gewundenen Schlangenröhre, deren Windungen p p erst unterhalb des Rectificators beginnnen[34]).

q Das durch das Faß tretende verjüngte Ende dieser Schlangenröhre, durch welches das verdichtete und abgekühlte Destillat in die Schlangenröhre des Kühlfasses gelangt.

---

[33]) Diese Röhre hat die bedeutende Weite von 6 bis 7 Zoll blos um durch dieselbe den Retificator bequem reinigen zu können.

[34]) Da rings um und über dem Rectificator die Maische während des Betriebs eine der Siedhitze nahe kommende Temperatur hat, mithin in dieser Region keine Verdichtung des Destillats statt finden kann: so würde es ganz ohne Nutzen seyn, die Schlangenröhre höher hinauf zu führen.

D Vorrichtung zum Aufrühren der Maische beim Ablassen derselben in die Destillir-Tonne:

r Messingne Pfanne auf dem Boden des Maischbehälters, in welcher sich die aufrechtstehende eiserne oder kupferne Achse s bewegt.

t Latte von Holz, welche, beim Umdrehen der Achse, die Maische in Bewegung bringt.

u Röhre, welche den Raum bildet, in welchem die Achse des Rührers durch den Rectificator geht. Diese Röhre ist im Boden und in der Decke des Rectificators festgelöthet und ragt mit ihrer Mündung v 8 bis 9 Zoll über der Decke des Maischbehälters empor, nämlich eben so hoch, als der Fülltrichter d.

w Kurbel zur Bewegung des Rührers.

x Oeffnungen für das Beobachtungsglas im Maischbehälter.

Auf der Tafel IX bietet Figur 20 einen Quer-Durchschnitt des Dephlegmators dar.

a Faß aus Eichenholz.[35])

b Der Allianzhahn,[36]) welcher die Helmschnäbel der beiden Destillir-Tonnen aufnimmt.

c Röhre, welche die untere Oeffnung dieses Hahnen umgiebt und die aus den Destillir-Tonnen hinüberkommen-

---

[35]) Dieses Gefäß wird, da Holz der zerstörenden Wirkung der hier schon sehr geläutert ankommenden Weingeist-Dämpfe selten länger als ein Jahr widerstehet, zweckmäßiger von Kupfer oder Messing angefertigt, um so mehr, da es, keinem Druck ausgesetzt, sehr leicht seyn kann, also keine bedeutenden Kosten verursacht. Auch würde der Umstand, daß jene Metalle bessere Wärmeleiter sind, die Wirkung dieses Gefäßes als Dephlegmator noch erhöhen.

[36]) Diesen, übrigens passenden, Namen erhält dieser Hahn blos um ihn in der Folge mit einem Worte unterscheidend bezeichnen zu können.

den geistigen Dämpfe bis auf den Boden des Dephlegmators hinabführt, bevor dieselben sich darin ausbreiten können.

d Helmförmige Röhre, durch welche die Dämpfe aus dem Dephlegmator in den, im Maischwärmer angebrachten, Rectificator gelangen.

e Zurückführungsröhre, durch welche man das im Rectificator sich verdichtende (wieder tropfbarflüssig werdende) Destillat in den Dephlegmator zurückfließen lassen kann.

f Oeffnung für den Ablaßhahn.

Auf derselben Tafel ist in Fig. 21 und 22 das Reservoir für die heiße Maische, das Kühlfaß und das Gestell, welches beide trägt, in einem senkrechten Längen- und Quer-Durchschnitte dargestellt

H Das Reservoir.

I Das Kühlfaß.

L das Gestelle.

g Ein, auf einer seiner flachen Seiten aufliegendes, ovales Faß von Eichenholz.

h Ausgebuchste Oeffnung, worin das Hütchen i paßt, welches mit zwei Mündungen zur Aufnahme der beiden Röhren k u. l versehen ist, deren eine, die Uebersteigröhre k, mit dem Meischbehälter in Verbindung setzt und dazu dient, die erwärmte Maische in das Reservoir H übertreten zu lassen. Die andere Röhre l ist nöthig, einmal damit durch dieselbe, wenn das Reservoir sich mit heißer Maische füllt, die Luft entweichen könne, und dann, um die aus der siedend heißen Maische aufsteigenden geistigen Dünste in die Schlange des Kühlfasses zu führen.[37])

---

[37]) Man könnte leicht auf den Gedanken kommen, das Ausgangsende dieser Dunstleitungsröhre mit der Röhre x Tafel II, statt mit der Kühlröhre in Verbindung zu setzen. Dies geht geht jedoch nicht an. — Besser wäre es indessen, diese Dunstleitungsröhre, da sie nur Lutterdämpfe überführt,

m Beobachtungsglas, sowohl um wahrzunehmen, wann das Reservoir voll ist, als wann, beim Leeren desselben, es Zeit ist, den dazu dienenden Hahn wieder zu schließen.

n Trichterförmige Oeffnung im Bauch des Reservoirs, unter welcher der umgekehrte Hahn o befestigt ist, mittelst dessen, durch die Röhren p und p′, die heiße Maische in eine der beiden Destillir-Tonnen abgelassen werden kann.

I Das Kühlfaß.

q Ein, auf einer seiner runden Seiten aufliegendes, ovales Faß von Eichenholz.

r Die nach der Form des Fasses gewundene Kühlschlange, deren Ende sich in die beiden Ausläufe s und t theilt.

u Eine beutelförmige Erweiterung an dem Auslauf t, aus deren Boden der Auslauf s ausgeht, so daß das Destillat nur dann durch den Auslauf t ausströmen kann, wenn der Auslauf s durch den Hahn v gesperrt ist.

w Trichter, um das Kühlfaß mit Wasser zu füllen.

x Röhre, durch welche das etwa aus Unachtsamkeit warm werdende Kühlwasser seinen Ausgang findet[38]), sobald bei w Wasser nachgepumpt wird.

---

mit einer besondern, durch das Kühlfaß zu führenden, Kühlröhre zu verbinden.

[38]) Wo die Lokalität es zuläßt, besonders wo man fließendes Wasser hat, kann man das Wasser zur Vollerhaltung des Vorwärmers B. sich durch das Kühlfaß in denjenigen Behälter ergießen lassen, aus welchem das Reservoir C mit Wasser versehen wird. Man ist dann nicht allein sicher, daß das Kühlwasser, selbst aus Unachtsamkeit, nicht warm werden kann: sondern es wird, durch eine solche Einrichtung, auch diejenige Wärme benutzt, (zu Gunsten der Dampferzeugung) welche jedenfalls durch das Probieren mittelst der Prüfungshähne, so wie durch die Verdichtung der in die Dunstleitungsröhre l aufsteigenden Dämpfe sich dem Kühlwasser mittheilt.

y und z Die Kühlröhren der beiden Prüfungshähne (20 und 20′ Tafel I und II)

L Das Gestell für das Reservoir und das Kühlfaß. Fig. 21 stellt dasselbe nach der Breite und Fig. 22 nach der Tiefe vor.

1 1 Hölzerne Pfosten, der Breite nach durch die eisernen Stangen 2 2, der Tiefe nach aber durch die Bohlenstücke 3 3 mit einander verbunden, welche letztere zugleich das Lager der beiden Fässer bilden, und zu dem Ende nach der Ründung derselben ausgeschnitten sind. Statt dieser Bohlenstücke kann man jedoch ebenfalls zu diesem Querverband eiserne Bügel anwenden, welche dann die bei 4, 4 angegebene Form erhalten.

Fig. 23 und 24 sollen diejenige Vorrichtung anschaulich machen, mittelst deren das Kölle'sche Brennverfahren mit unserm Apparate sich ausführen läßt. In Fig. 23 sieht man diese Vorrichtung von der Seite, in Fig. 24 in einem senkrechten Durchschnitt von hinten gesehen.

F Ein Stück des Maischwärmers, aus welchem das Ende 5 der darin befindlichen Schlangenröhre hervorragt.

6 Röhre, welche die Schlange im Maischwärmer mit jener im Kühlfasse in Verbindung bringt.

7 Mündung, zur Aufnahme der Dunstleitungsröhre aus dem Reservoir für die heiße Maische.

8 Beutelförmige Erweiterung an der Röhre b, aus welcher zwei Zweigröhren 9, 9′ hervorgehen, welche jenen Beutel mit den größern Röhren 10, 10′ in Verbindung setzen, welche von dem Reservoir (H) herkommen und dazu dienen, die in diesem Gefäße sich ansammelnde heiße Maische in die Destillir-Tonne D D′ abzulassen und bei 11′ in diese treten.

12, 12′ Kuppelscheiben zur Befestigung der gedachten

Zweigröhren, welche wir künftig Lutterableitungsröhren nennen wollen.

13, 13′ Hähne, um diese Röhren abzuschließen.

Will man mit Hülfe dieser Vorrichtung auf die von dem Herrn Finanzrath Dr. Kölle vorgeschlagene Weise brennen: so öffnet man, wenn die Destillir-Tonne D in Betrieb ist, den Hahn derjenigen Lutterableitungsröhre, welche mit D′ in Verbindung steht; es leuchtet ein, daß alsdann das Destillat, statt durch die Röhre 6 in die Schlangenröhre des Kühlfasses überzutreten, sich in die Tonne D′ ergießt.

Auf der X Tafel sind mehrere an unserm Apparate vorkommende Besonderheiten, nach einem größern Maßstabe, abgebildet.

Fig. 25 stellt unsern Dampfhahn bei A im Durchschnitt, bei B von oben und bei C von unten dar:

a ist die Hülse des Hahnen in welcher sich der Wirbel oder Bolzen (Lilie, Kiken) b dreht; c ein vierkantiger, vorstehender Zapfen, woran die, mit einem hölzernen Griffe versehene, Handhabe zum Oeffnen und Schließen des Hahnen befestigt wird;[39]) d d′ die beiden Seitenröhren, durch welche die Dämpfe nach der Destillir-Tonne D oder D′ entweichen.[40])

---

[39]) Die Form und Einrichtung dieser Handhabe sieht man bei dem Hahnen Fig. 29.

[40]) Es ist nicht nöthig, diese Röhren länger, als sie hier angegeben sind, gießen zu lassen, da sie nur dazu dienen, längere, mit einem Schraubengewinde versehene, Röhrenstücke von geschlagenem Messing (wie bei Fig. 29) daran festzulöthen, an welchen demnächst die Dampfleitungsröhren angeschraubt werden.

e und e′ ein s. g. Bajonnett-Schluß, um zu verhindern, daß der Bolzen (Wirbel) b von den Dämpfen herausgeworfen werde. Diese Vorrichtung besteht, wie man aus der Abbildung deutlicher ersieht, als es sich in Worten mittheilen läßt, aus einem, an dem Bolzen festgelötheten und außerdem noch durch die Schraube f befestigten, doppelt gekrümmten Haken e, welcher einen am obern Rande der Hülse angegossenen Vorsprung umfaßt. Dieser Vorsprung hat bei e′ einen Einschnitt von der Breite des eben erwähnten Haken um diesen, beim Einstecken des Bolzen, bis unter den gedachten Vorsprung hinabdrücken zu können. Die gebogenen Pfeile zeigen, in welcher Richtung die Dämpfe in den Bolzen b treten und, durch dessen Seitenöffnung, in die eine oder die andere Seitenröhre des Hahnen gelangen. — Will man mit demselben Dampferzeuger auch die Kartoffeln dämpfen: so darf man, wie leicht einzusehen ist, an der Hülse nur noch eine dritte Röhrenmündung anbringen, an welche die zum Dämpfen der Kartoffeln bestimmte Röhre angeschraubt wird. Hähne dieser Art, an Dampferzeugern angebracht, aus welchen die Dämpfe abwechselnd nach verschiedenen Richtungen hingeleitet werden sollen, gewähren den Vortheil, daß man mit einem Hahn auskommt, wo deren sonst zwei oder drei nöthig wären, und niemals aus Versehen alle Dampfleitungsröhren zugleich gesperrt seyn können, indem man, durch eine und dieselbe Umdrehung, wenn man eine Röhre schließt, zugleich eine andere öffnet.

Fig. 26 ist einer der Hähne für den Maischwärmer von außen gesehen: a die Hülse, b der Wirbel, c der Zapfen für die Handhabe, e der Haken des Bajonnett-Schlusses.

d Die Seitenröhre, welche hier, mit der Kapselschraube f, zerbrochen dargestellt ist, um die Construction

derselben möglichst anschaulich zu machen. Die Kapsel f, welche sich auf der Röhre d hin und her schieben und um dieselbe herum bewegen läßt, ist inwendig mit einem Schraubengewinde, worin die männliche Schraube h paßt, versehen. Letztere ist auf ein 2 bis 3 Zoll langes Röhrenstück g aufgezogen, welches in den Maischwärmer eingetrieben wird. Ehe man die Kapselschraube anzieht, bringt man zwischen den Rand der Röhre d und der Schraube einen scheibenförmigen Ring, Fig. 27, von Blei oder mit Oel getränkter Pappe.

Um die Kapselschraube fester, als es mit der bloßen Hand thunlich ist, anschrauben zu können, sind auf der Kapsel, an zwei einander gegenüber befindlichen Stellen, zwei starke Ribben i i angegossen. Die Fig. 28, welche die Kapselschraube von hinten gesehen, sammt dem Schlüssel zum Anziehen derselben, darstellt, zeigt diese Ribben und ihre Bestimmung deutlicher: d die Seitenröhre des Hahnen im im Durchschnitt, f die Kapselschraube, i i' die Ribben zum Anschrauben, k der Schraubenschlüssel mit den beiden an ihren Enden hakenförmig ungebogenen Armen l und m. Aus der Abbildung sieht man, daß, so wie der eine Arm l die Ribbe i mit seinem Haken faßt, der andere Arm m sich gegen die Ribbe i' anstemmt.

In Fig. 29 sieht man den Hahn zum Ablassen der heißen Maische aus dem Reservoir H.

A Senkrechter Durchschnitt. B Ansicht von oben. C Ansicht von unten.

a Die Hülse; b der Wirbel, welcher sich von dem der gewöhnlichen Hähne dadurch unterscheidet, daß er oben offen und unten voll ist, und seine Handhabe c d unten hat.

e e sind zwei in dem vorspringenden Theile des Wirbels eingetriebene Messingstifte, um zu verhindern, daß er beim

Umdrehen gehoben werde. Zur Verminderung der Reibung liegt zwischen diesen Stiften und der Hülse des Hahnen die messingne Scheibe k.

f f sind die Seitenröhren durch welche die Maische, je nachdem die Seitenöffnung des Wirbels rechts oder links gekehrt ist, in die eine oder die andere der beiden Destillir-Tonnen abläuft.

g Eine gebogene Röhre, von geschlagenem Messing, an ihrem äußern Ende mit der Schraube h versehen, an welche ein längeres, bis in die Destillir-Tonne reichendes, Röhrenstück mittelst einer Kapselschraube, wie bei Fig. 26 — 28 erklärt worden, befestigt wird. Daß die andere Seitenröhre mit einer eben solchen Schraube versehen wird, versteht sich von selbst.

i i ein scheibenförmiger kupferner Rand, mittelst dessen der Hahn an dem Reservoir befestigt wird.

Fig. 30 Längen-Durchschnitt der Wechsel-Verbindungsröhren zwischen den beiden Destillir-Tonnen.

a Die Decke der Destillir-Tonne; b die Mündung zur Aufnahme der Wechselverbindung; c der scheibenförmige Rand, mittelst dessen jene Mündung in der Decke a befestigt ist; d das Hütchen, welches die Röhre f mit dem, hier abgebrochen dargestellten, Hahnen e und die Röhre g enthält, und in die Mündung b genau paßt.

h, i und k Eine Vorrichtung zur unverrückten Festhaltung des Hütchens b, damit dasselbe von den sich spannenden Dämpfen nicht gelüftet werden könne. h ist ein an dem Hütchen festgenieteter Lappen von starkem Messing, durch welchen die messingne Flügelschraube i in die auf dem Rande c festgelötete Schraubenmutter k reicht. An der entgegengesetzten Seite des Hütchens b ist eine eben solche Befestigungs-Vorrichtung angebracht[41]).

[41]) Auch die Helme der Destillir-Tonnen sind auf diese Weise, jedoch nur durch eine Schraube, befestigt.

Fig. 31 Ein Zeiger, Beobachtungsglas, um den Stand der Flüssigkeit im Innern der Gefäße erkennen zu können: a und b, die beiden etwas verjüngten Röhren, welche in das Faß getrieben werden; c die Glasröhre; d Korkstöpsel, womit die obere Mündung der Röhre b, durch welche die Glasröhre eingesetzt wird, verschlossen ist.

Fig. 32 stellt die Achse des Rührers einer Destillir-Tonne in ihrem Lager, in senkrechtem Durchschnitte dar: a die Faßwand; b die darin eingelassene und mittelst der kupfernen Scheibe c daran befestigte messingne Büchse, welche in ihrer konischen Durchbohrung die Achse d, mit dem ebenfalls konischen Messinganguß e aufnimmt.

Fig. 33 bietet eine senkrechte Durchschnitts-Ansicht des urnenförmigen Trichters des Vorwärmers dar: a a der Trichter; b der Hahn der Wasserzuführungsröhre (von dem Speisefaß C Taf. III herkommend). In Fig. 34 ist dieser Hahn im Durchschnitt dargestellt: c ist die messingne Büchse oder Hülse, worin sich der, mit zwei zu beiden Seiten vorstehenden, viereckigen Zapfen versehene Wirbel d bewegt; e e zwei runde messingne Platten mit viereckigen Löchern, welche über jene Zapfen des Wirbels geschoben werden; f eine Gabel, welche in die gebogene Stange g endigt, woran der linsenförmige Schwimmer h befestigt ist. Die beiden Armen der Gabel bilden an ihren Enden messingne Platten, welche, eben so wie die Scheiben e e, mit viereckigen Löchern versehen und über die Zapfen des Wirbels d geschoben werden, in welcher Lage man sie durch zwei vorgesteckte messingne Stifte befestigt.[42])

[42]) Der Hahn der Speiseröhre des Vorwärmers ist eben so construirt; nur daß der Stiel der Gabel aus zwei sich in einander schiebenden Röhren besteht, wovon die eine an der Stange des Schwimmers und die andere an dem Wirbel des Hahnen befestigt ist.

Darstellung der verschiedenen Verfahrungsweisen, um mit dem beschriebenen neuen Apparate Branntwein oder Spiritus zu brennen.

Der Leser hat unsern Apparat in allen seinen Theilen sowohl, als in seinem ganzen Zusammenhange bisher hinreichend kennen gelernt, um nun einige Probebrennen mit demselben verfolgen zu können.

Vor allem versichern wir uns, daß die Röhren = Verbindungen gehörig gedichtet sind, wozu die nöthige Anleitung in einem folgenden Abschnitte gegeben werden wird, und daß der Hahn des Dampferzeugers nach derjenigen Destillir=Tonne hin geöffnet sey, in welcher wir die Dämpfe zuerst eintreten lassen wollen. Wir bestimmen dazu die links stehende Tonne (oder Maischblase) D. Dann lassen wir in das Reservoir C so lange Wasser pumpen, bis wir dasselbe in dem Beobachtungsglase l am Vorwärmer B emporkommen sehen. Jetzt wird in dem Ofen des Dampferzeugers, mit klein gespaltenem trocknen Holze, Feuer gemacht und dieses mit Holz, Torf oder Steinkohlen fortwährend unterhalten.

Die braune Flüssigkeit, welche wir anfangs im Innern des Ofens an dessen Wänden herabfließen sehen, rührt von dem Wasser her, dessen auch das trockenste Holz immer noch 15 — 20 Prozent enthält. Dieses wird durch Verbrennung frei und durch die Hitze in Dampf verwandelt. Indem es nun aber, in dieser Form, als ein Bestandtheil des Rauchs, mit den Wänden des Ofens in Berührung kommt, wird ihm von diesen, so lange das den Ofen umgebende Wasser noch nicht siedet, seine Wärme wieder entzogen. Es wird daher wieder tropfbar flüssig und läuft an den Wänden herab.

Heizen wir mit Steinkohlen, so werden deren nicht

auf beiden Feuerheerden zugleich, sondern abwechselnd nachgelegt. Die Vortheile dieses Verfahrens sind bereits oben, S. 6 in einer Anmerkung angeführt.

Während das Dampfwasser in's Sieden kommt, lassen wir die links stehende Maischblase D zu $^{3}/_{5}$ nämlich so hoch mit Maische füllen, bis man diese in das daran angebrachte Beobachtungsglas treten sieht. Diese Füllung kann unmittelbar durch die Mündung für den Helm geschehen, welcher demnächst wieder aufgesetzt und durch seine Flügelschraube befestigt wird. Eben so kann auch der Maischwärmer unmittelbar durch seinen Trichter, jedoch ebenfalls nur so hoch gefüllt werden, bis sich die Maische in der daran befindlichen Glasröhre zeigt.

Bequemer und besonders reinlicher ist es aber, mit dem über den Maischtrichter i, Tafel III und IV, angebrachten Maischbehälter C zu arbeiten, welcher groß genug ist, wenn er eine Blasenfüllung faßt. Aus diesem Behälter, läßt man die darin aufgepumpte Maische in den Maischwärmer ab, aus welchem man dann, beim Beginn des Betriebs, die Destillir-Tonnen oder Blasen füllt.

Da wir mit unserm Apparate auf sechs verschiedene Weisen brennen können: so wollen wir mit dem einfachsten Verfahren beginnen, welches darin besteht, von der Maische zuerst Lutter abzuziehen und diesen demnächst zu Branntwein zu rectificiren, zu weinen.

Bei diesem Verfahren bleibt das Reservoir H und die Wechselverbindung zwischen den Destillir-Tonnen unbenutzt; wer nicht auf andere Weise brennen wollte, würde also diese Theile unsers Apparats weglassen können, durch Anwendung desselben aber dennoch einen vorzüglichern Branntwein gewinnen und, selbst mit den zweckmäßigsten aller sonstigen Brenngeräthe verglichen, beträchtlich an Brennmaterial ersparen.

Wir lassen also die Wasser=Dämpfe in die Destillir=Tonne D treten, schließen die Hähne 15 und 15′ der, für den jetzigen Betrieb unnützen, Wechselverbindungsröhren und öffnen dagegen den Allianz=Hahn v ebenfalls nach D hin, damit die Lutterdämpfe in den Dephlegmator E gelangen können, aus welchem sie durch die Röhre w uud w′ in den Rectificator im Maischwärmer emporsteigen, um aus diesem demnächst, durch die Verbindung x, in die Schlangenröhre y überzutreten, in welcher sie verdichtet und anfangs auch abgekühlt in die Schlangenröhre z des Kühlfasses ankommen, um sich in eine der Vorlagen K zu ergießen.

Untersuchen wir das Destillat: so finden wir, daß es an dem Tralles'schen Alcoholimeter anfangs 45 bis 50, auch wohl noch mehr Prozente Alcoholgehalt anzeigt, was daher rührt, daß die Lutterdämpfe in dem Dephlegmator und, obgleich wir den Maischwärmer nur bis zum Boden des Rectificators mit kalter Maische gefüllt haben, auch in diesem eines Theils ihres Wassers beraubt worden sind. Wir haben nämlich den Maischwärmer nur bis zum Anfang des Beobachtungsglases l gefüllt, weil, wenn wir ihn ganz angefüllt hätten, der Rectificator (Taf. VI.) von Maische ringsumgeben worden wäre, und alle darin ankommenden Dämpfe alsdann so lange verdichtet worden seyn würden, bis die den Rectificator umgebende Maische eine Temperatur von wenigstens 65° R. angenommen hätte. So aber erfolgt nur anfangs eine Verdichtung aller in den Rectificator gelangenden Dämpfe und die nachfolgenden werden, bei ihrem Zuge durch denselben, nur eines geringen Theils ihres Wassers beraubt, bevor sie in die Schlangenröhre des Maischwärmers übergehen.

Die durch die Verdichtung eines Theiles der Dämpfe im Rectificator entstehende Flüssigkeit, welche sich bald in

dem daran angebrachten Beobachtungsglase zeigt, lassen wir, sobald sie bis zur Mitte dieses Glases gestiegen ist, durch Oeffnung des Hahnen 17' (Taf. II u. VI) in den Dephlegmator ab, wo dieselben einer neuen Destillation ausgesetzt werden.

Anfangs wirken blos die obern Windungen dieser Schlangenröhre als Verdichter (Condensator), die untern aber als Abkühler (Refrigerator), so daß das Destillat schon bis zur Temperatur der Maische abgekühlt in die Schlangenröhre des Kühlfasses gelangt. Dieses dauert aber nicht lange: bald thut die Schlange im Maischwärmer nur noch die Dienste eines Condensators, und überläßt die Abkühlung dem Wasser im Kühlfasse. Den Eintritt dieses Zeitpunktes erkennen wir daran, daß die Verbindungsröhre zwischen dem Maischwärmer und dem Kühlfasse sich erhitzt. Ist dies Merkmal eingetreten, so lassen wir nun einige Eimer kalte Maische in den erst zu $^3/_4$ gefüllten Maischwärmer nachpumpen oder aus dem Reservoir G zufließen. Dadurch werden die untern Windungen der Schlange aufs neue mit kälterer Maische umgeben, und das Destillat geht nun wieder eine Zeit lang weniger warm in das Kühlfaß über; es bleibt mithin mehr Wärme im Maischwärmer zurück und das Kühlwasser wird weniger erhitzt. Jenes Zulassen oder Nachfüllen kalter Maische wiederholen wir von Zeit zu Zeit so lange, bis der Maischwärmer voll ist. Wir setzen nun die Destillation, unter gehöriger Erneuerung des Kühlwassers, bis dahin fort, daß der Dampf, den wir durch den Prüfungshahn 18 in ein vorgehaltenes Licht strömen lassen, keine Spur von Entzündung mehr zeigt. Um uns von der Zuverlässigkeit dieser Probe zu überzeugen, öffnen wir jedoch auch noch den Prüfungshahn 19, und fangen an dessen Kühlröhre 20 ein Probeglas voll Flüssigkeit auf. Die Lutterwage zeigt uns nun ebenfalls, daß die in der

Destillation begriffene Maische keinen Alcohol mehr enthält. Wir könnten daher die Destillation sofort unterbrechen; zum Ueberfluß lassen wir aber die Wasserdämpfe noch so lange in die Destillir-Tonne D strömen, bis wir die Tonne D′ mit Maische gefüllt haben. Zu diesem Ende öffnen wir den Hahn 4′ des Maischwärmers und lassen die erwärmte Maische, unter beständigem Umrühren mittelst des Rührers 16, ablaufen. Hat sich die Blase D′ auf diese Weise bis zur rechten Höhe gefüllt: so wird der Hahn 4′ wieder geschlossen. Hierauf kehren wir nun zuerst den Dampfhahn und demnächst auch den Allianz-Hahn mit ihren Seitenöffnungen, nach der eben gefüllten Maischblase hin; die Wasserdämpfe treten nun in dieselbe und sobald die Maische die Siedhitze erreicht hat, gehen die sich entwickelnden Lutterdämpfe durch den Dephlegmator derselben weg, wie vorher die Dämpfe aus der Blase D. Wir haben inzwischen den Maischwärmer wieder, wie das erstemal, mit Maische füllen lassen, und verfahren nun ganz so, wie vorher.

Das Einzige, worauf während des Betriebs noch geachtet werden muß, ist, daß man das Reservoir C nicht darf leer werden lassen, damit der Vorwärmer und aus diesem der Dampferzeuger sich fortwährend gehörig speisen können.

Die zuerst abgetriebene Blase kann nun, damit sie sich weniger abkühle und folglich die Wärme, welche ihr erhalten wird, der nächsten Destillation zu gut komme, gefüllt bleiben, bis die Destillation in der zweiten Blase bald beendigt und es mithin Zeit ist, die erste zu leeren, um sie, aus dem Maischwärmer, auf's neue füllen zu können.

Der gewonnene Lutter wird, sobald wir dessen eine Blasenfüllung vorräthig haben, entweder in einer unserer Destillir-Tonnen, oder, auf die gewöhnliche Weise, in einer besondern kupfernen Weinblase geweint, zu Branntwein geläutert.

Wir wollen jetzt ein zweites Brennverfahren versuchen, welches vor dem eben befolgten, den Vortheil gewährt, daß wir fast gar kein Kühlwasser bedürfen und die Maische zur folgenden Blasenfüllung fast bis zur Siedhitze vorgewärmt erhalten werden.

Wir füllen die Blase D und den Maischwärmer wieder wie vorher. Eben so stellen wir die Hähne des Dampferzeugers und des Dephlegmators wieder wie bei dem ersten Verfahren; außerdem öffnen wir aber den Hahn 8 am Maischreservoir H (Tafel II und V) nach der Richtung der Destillir-Tonne D′ hin, welche nicht in Betrieb und leer ist. Wir warten nun, um Maische in den Maischwärmer nachzulassen, nicht ab, bis die Verbindungsröhre zwischen dem Maischwärmer und dem Kühlfasse sich erhitzt, sondern nur so lange, bis sie eben sich zu erwärmen beginnt. Dieses Nachfüllen kalter Maische in den Maischwärmer, wird von nun an so oft wiederholt, als die gedachte Verbindungsröhre sich erwärmt; etwa von 10 zu 10 Minuten. Ist der Maischwärmer voll: so wird durch die zuströmende kalte Maische jedesmal eine gleiche Quantität höchst erhitzter Maische daraus verdrängt, welche durch die Uebersteigröhre 7 in das Reservoir H übertritt und aus diesem in die leere Blase D′ abfließt. Diese Prozedur wird so lange fortgesetzt bis die Blase D′ bis zur rechten Höhe gefüllt ist.

Haben wir uns bei dem Zulassen kalter Maische nicht zu sehr übereilt, so ist nun auch, wie wir uns an den Prüfungshähnen versichern können, die Destillation in der ersten Blase beendigt[43]) und wir können nun, nachdem vorher der

[43]) Daß bei einem richtigen Verfahren, welches, nach einem zwei- bis dreimaligen Versuche, nicht leicht mehr verfehlt wird, die Beendigung der Destillation der einen Blase mit der Anfüllung der Zweiten zusammenfallen muß, wird in dem theoretischen Theile dieser Schrift nachgewiesen werden.

Maischhahn am Reservoir geschlossen worden, die Wasserdämpfe in die zweite Blase treten lassen.

Es scheint, daß man, bei Anwendung des eben beschriebenen Brennverfahrens, des Reservoirs II nicht bedürfte und nur den Hahn 8, mit den beiden Röhren 9 und 9', statt der Uebersteigröhre 7, unmittelbar an den Maischwärmer anbringen dürfte. So scheint es, allein — es scheint nur so. Um den Vortheil nicht aufzugeben, die heiße Schlämpe (Spülich, Wäsche) in der zuerst abgetriebenen Blase stehen lassen zu können, bis es Zeit ist, diese wieder zu füllen, ist ein Zwischengefäß, worin die heiße Maische zur folgenden Blasenfüllung gesammelt wird, unumgänglich nöthig. So können wir nun, während des Abtriebs der zweiten Blase, ohne die erste vorher leeren zu müssen, das Verdrängen der erhitzten Maische aus dem Maischwärmer ungehindert fortsetzen; derselbe sammelt sich in dem Reservoir, aus welchem wir sie, wenn es Zeit ist, in die unmittelbar vorher geleerte Tonne ablassen.

Ein drittes Brennverfahren, dessen Anwendung unser Apparat gestattet, ist das von dem Herrn Finanz-Rath Dr. Kölle vorgeschlagene, welches darin besteht, den Lutter unabgekühlt in ein Destillirgeräth gelangen zu lassen, in welchem derselbe, sobald dieses voll ist, gleich der nöthigen zweiten Destillation unterworfen werden kann. Dieses Verfahren soll den Vortheil gewähren, daß der Lutter, um ihn zu weinen, nicht erst wieder erhitzt werden dürfe, also das dazu erforderliche Brennmaterial erspart werde.

Zur Ausführung dieser Methode ist an unserm Apparate die S. 26 beschriebene Vorrichtung angebracht. Oeffnet man, wenn die erste Blase in Betrieb gesetzt ist, die nach der zweiten Blase hinführende Lutterableitungsröhre 13, so ergießt sich das Destillat, statt in die Schlange des Kühlfasses überzutreten, in die zweite Destillir-Tonne.

Drei Rauhbrände mit der ersten Blase, liefern auf diese Weise die zweite Blase voll Lutter, welche dann für sich abgetrieben werden kann. Dieser Lutter hat aber, obgleich die hölzerne Tonne die Wärme besser zusammen hält, als die metallene, von einem kalten Luftzug umspielte Blase, worin Herr Dr. Kölle den unabgekühlten Lutter sich ergießen läßt[44]), kaum noch eine Temperatur von 40° R. Die Brennmaterial = Ersparniß ist also, da man, um z. B. 600 Pfund Lutter von 15° (der mittel-Temperatur des Gährungraums) bis zu 40° zu erwärmen, kaum 7 Pfund gutes trocknes Holz oder 4½ Pfund Steinkohlen bedarf, höchst unbedeutend.

Wir halten uns bei dieser Verfahrungsweise nicht länger auf, da selbst diejenigen, welche sich von einer zweimaligen Destillation reinern Branntwein versprechen, sich keinen Augenblick besinnen werden, unserm oben beschriebenen zweiten Brennverfahren, und sogar dem ersten, vor dieser Methode den Vorzug zu geben.

Noch vorzüglicher ist aber ein viertes Brennverfahren, welches wir, zur Unterscheidung von den andern, das Pistorius'sche nennen wollen, mit welchem es einige Aehnlichkeit hat, wovon es sich aber wesentlich dadurch unterscheidet, daß es kein Kühlwasser erfordert.

Dieses Verfahren besteht darin, daß wir die Lutterdämpfe, welche sich aus der ersten Blase entwickeln, nicht in den Dephlegmator, sondern in die ebenfalls mit Maische gefüllte zweite Blase übertreten lassen. Zu diesem Ende wird der Hahn 15' an der Wechselverbindungs = Röhre der zweiten Blase, D,' geöffnet und der Allianz=Hahn im De-

---

[44]) Vergleiche Gall's Beleuchtung der Kölle'schen Branntweinbrennerei mittelst Wasserdämpfen. Trier, bei Gall. 1830 S. 28.

phlegmator so gestellt, daß seine Oeffnung nach dieser zweiten Blase hin gerichtet ist. Die in der ersten Blase entstehenden Dämpfe sind daher genöhigt, durch die Verbindungsröhre 14′ in die Maische der zweiten Blase zu strömen. An diese geben sie nun sowohl ihre Wärme als ihren Alcohol ab.

Erstere erhöht die Temperatur und letztere den Alcoholgehalt derselben. Ist die Destillation so weit gediehen, daß auch in der zweiten Blase die geistigen Dämpfe sich zu entwickeln beginnen und der Helm und dessen Schnabel sich erhitzt: so enthält, wie in dem theoretischen Theile dieser Schrift näher dargethan werden wird, die erste Blase keinen Alcohol mehr, wovon man sich übrigens an den Prüfungshähnen überzeugen kann. Wir könnten daher jetzt schon die erste Blase außer Betrieb setzen. Um aber ganz sicher zu seyn, daß keine geistigen Theile in der ersten Blase zurück bleiben, lassen wir die Destillation noch so lange fortgehen, bis auch die Verbindungsröhre x, zwischen dem Rectificator und der Schlange im Maischwärmer, sich zu erwärmen anfängt. Jetzt ist es nicht länger nöthig, die Wasser-Dämpfe in die erste Blase strömen zu lassen. Wir kehren dieselben daher, durch Umdrehung des Dampfhahnen nach der zweiten Blase, um diese nun für sich allein abzutreiben. Auch wird jetzt die Verbindung zwischen den beiden Blasen durch Schließung des Hahnen 15′ unterbrochen. Während jetzt die Destillation in der zweiten Blase allein vor sich geht, lassen wir in den, zu dieser Verfahrungsweise gleich anfangs ganz angefüllten Maischwärmer, kalte Maische nach, und zwar in desto kürzern Zwischenräumen, je stärker wir das Destillat verlangen. Wir empfehlen jedoch nicht, durch dieses Verfahren ein Destillat von höherer Stärke als 75 Prozent erzwingen zu wollen, da sonst die Destillation zu langsam von statten gehen würde, und übrigens das gleich

zu beschreibende f ü n f t e Brennverfahren besser geeignet ist, höhere Grade zu erlangen.

Sobald das in der Vorlage gesammelte Destillat keine höhere als die verlangte Stärke mehr zeigt, läßt man die heiße Maische aus dem Reservoir H in die, vorher geleerte, erste Blase ab und öffnet gleichzeitig den Hahn 15 der Verbindungsröhre 14, um die ferner in der zweiten Blase sich entwickelnden Dämpfe, welche ein schwächeres, als das verlangte Produkt liefern würden, den Weg in die frische Blasenfüllung zu öffnen. Um sie aber zu nöthigen, diesen Weg einzuschlagen, muß ferner, durch Umdrehung des Allianz-Hahnen, die Communication zwischen der zweiten Blase und dem Dephlegmator unterbrochen werden. Sollte das Reservoir nicht genug heiße Maische zur Füllung der ersten Blase enthalten: so treiben wir deren entweder noch aus dem Maischwärmer in das Reservoir über, oder wir lassen, so viel als fehlt, unmittelbar aus dem Maischwärmer in die Blase ab.

Nach 10 bis 20 Minuten, je nachdem die aus dem Reservoir abgelassene Maische mehr oder weniger erhitzt war, beginnt die Destillation aufs neue, und wir erhalten wieder Spiritus von 75 bis 80 Prozent.

Sollte (was bei einem gehörigen Betrieb, der sich durch einige Versuche erlernt, n i c h t statt findet) wenn man ein Destillat von 75 Prozent in der Vorlage verlangt, die zweite Blase noch Alcohol enthalten, wenn der Inhalt der Vorlage schon bis auf die gedachte Stärke herabgesunken ist: so schließt man den Hahn des Auslaufs z″, an welchem man das Destillat gesammelt hat, und läßt nun das nachfolgende schwächere Destillat durch den Auslauf z′ sich so lange in eine andere Vorlage ergießen, bis sich an den Prüfungshähnen 18′ und 19′ keine Spur von Alcohol in den Dämpfen der zweiten Blase mehr zeigt. Alsdann

werden die Wasserdämpfe, durch Umdrehung des Dampfhahnen, wieder nach der ersten Blase gekehrt, der Communications-Hahn 15 geschlossen, die zweite Blase geleert und aus dem Reservoir wieder gefüllt. Während das Letztere geschieht, wird schon der Communications-Hahn 15′ wieder geöffnet und der Allianz-Hahn mit seiner Seitenöffnung nach der zweiten Blase gekehrt, worauf die Destillation nun wieder in beiden Blasen vor sich geht.

Unser fünftes Brennverfahren, welches wir als das Adam'sche bezeichnen wollen, gewährt unmittelbar aus der Maische Spiritus von 80, bei zweckmäßiger und richtiger Leitung der Destillation auch wohl von 85 Prozent. Es unterscheidet sich von dem eben durchgeführten wesentlich dadurch, daß man erst aus der dritten Blasenfüllung das Destillat in die Vorlage übertreibt.

Wir lassen nämlich die Wasserdämpfe zuerst wieder in die Blase D treten und die in dieser sich entwickelnden geistigen Dämpfe in die zweite Blase D′ übergehen. Siedet nun auch diese und ist die Destillation so weit gediehen, daß die aufsteigenden geistigen Dämpfe sich in der Verbindungsröhre x, durch eben beginnende Erwärmung derselben, zu erkennen geben: so lassen wir, um den nunmehr in dem Rectificator ankommenden Dämpfen ihren Wassergehalt größtentheils zu entziehn, ununterbrochen so lange kalte Maische in den Maischwärmer nachpumpen, oder aus dem Reservoir G darin ablaufen, bis das Reservoir H sich zu ²/₃ angefüllt hat. Jetzt kehren wir die Wasserdämpfe nach der zweiten Blase, schließen die Communications-Röhre 14′ und lassen die Schlämpe aus der ersten Blase ab, um sie aus dem Reservoir gleich wieder zu füllen. Während dieses geschieht, wird die Communicationsröhre 14, durch Umdrehung des Hahnen 15, geöffnet und der Allianz-Hahn v mit seiner Seitenöffnung nach

D gerichtet, so wie auch das, was an der Blasenfüllung noch fehlt, unmittelbar aus dem Maischwärmer in D abgelassen. Nachdem hierauf die Destillation wieder begonnen hat, wird, je nachdem das Destillat sich schwächer oder stärker zeigt, stärker oder schwächer, durch Nachfüllen kalter Maische in den Maischwärmer, abgekühlt. Hierin das rechte Maß zu treffen, lernt ein aufmerksamer Brenner, durch einige Versuche, bald.

Im übrigen wird bei der Fortsetzung dieser dreifachen Destillation ebenso verfahren, wie bei der vorher erklärten doppelten. Sollte nämlich, was bei einiger Aufmerksamkeit selten der Fall seyn wird, die Blase, in welche die Wasserdämpfe strömen, noch Alcohol enthalten, wenn das Destillat in der Vorlage schon auf die verlangte Stärke von 80 Prozent herabgesunken ist: so muß man den schwächern Spiritus, so lange, bis jene Blase außer Betrieb gesetzt werden kann, in die zweite Vorlage übergehen lassen.

Es bleibt uns nun noch übrig unser sechstes, nämlich dasjenige Brennverfahren zu beschreiben, durch welches man während der ganzen Dauer des Betriebs höchst reinen Branntwein von gewöhnlicher Stärke, nämlich von 50 Prozent, ohne Nachlauf erhält.

Wir beginnen wieder mit der Destillir-Tonne D, die bis zur gewöhnlichen Höhe gefüllt ist und in welche wir nun die Dämpfe strömen lassen. Der Allianz-Hahn ist nach der in Betrieb gesetzten Blase D hin offen; die Communications-Röhren bleiben gesperrt. Der Maischwärmer ist ganz angefüllt und der Hahn am Reservoir wird nach der Blase D′ hin geöffnet, damit die überzutreibende heiße Maische gleich darin ablaufe.

Nachdem die Destillation begonnen hat, wird von Zeit zu Zeit kalte Maische in den Maischwärmer gelassen,

und zwar nach Erforderniß d. h. mehr oder weniger, je nachdem das Destillat schwächer oder stärker übergeht. So lange dasselbe am Auslauf noch 55 Prozent zeigt, lassen wir nur so viel Maische nach, als nöthig ist, das Warmwerden der Verbindungsröhre z mit dem Kühlfaß zu verhindern. In dem Maße, als die Stärke des Destillats mehr und mehr abnimmt, muß stärker abgekühlt werden; wobei die Destillation fortgesetzt wird, bis das Produkt in der Vorlage den verlangten Gehalt von 50 Prozent zeigt.

Jetzt wird den ferner in die erste Blase aufsteigenden geistigen Dämpfen, welche, für sich übergetrieben, nur schwachen, widerlich schmeckenden Nachlauf liefern würden, der Weg in die zweite Blase, durch Umdrehung des Communications-Hahnen 15′ geöffnet und dagegen der fernere Eintritt in den Dephlegmator, durch Umdrehung des Allianz-Hahnen verwehrt. Sobald die Destillation wieder anhebt, könnten wir die erste Blase außer Betrieb setzen. Um aber ganz sicher zu seyn, daß wir keine Spur von Alcohol darin zurücklassen, warten wir noch bis etwa 4 oder 5 Quart Branntwein übergegangen sind, ehe wir die Wasserdämpfe nach der zweiten Blase wenden und den Communications-Hahn 15′ schließen.

Wir setzen nun die Destillation, in der zweiten Blase allein, so lange fort, bis der Branntwein in der Vorlage wieder die verlangte Stärke zeigt und das Reservoir wieder mit heißer Maische gefüllt ist, was bei einiger Aufmerksamkeit im Betrieb, immer zusammentrifft. Wir füllen dann die, unmittelbar vorher geleerte, erste Blase wieder aus dem Reservoir und lassen darauf die Nachlauf-Dämpfe aus der zweiten in die erste Blase übertreten u. s. w.

Die großen Vortheile dieses Verfahrens, welche, bei der Darlegung der Theorie unseres Apparats, ausführlich

entwickelt werden sollen, sind so einleuchtend, so handgreiflich, daß es fast überflüssig scheinen muß, nur darauf aufmerksam zu machen. Blos zur vorläufigen Begründung und Rechtfertigung unserer Behauptung:

Daß es nicht möglich ist, einen Brenn-Apparat zur Frucht- und Kartoffeln-Brennerei zu construiren, welcher die Wärme vollständiger benutze und auch nur ein Loth weniger Brenn-Material erfordere, als der unsrige,

machen wir daher hier noch bemerklich,

1) daß der Rauch aus unserm Dampferzeuger nur in der zu seinem Steigen absolut nöthigen Temperatur entweicht;

2) daß folglich alle Wärme, welche durch die Verbrennung frei wird, zur Dampfbildung verwendet wird;

3) daß nicht mehr Dampf gebildet wird, als zur Erwärmung der ersten Blasenfüllung und zur Ausscheidung des Alcohols absolut nöthig ist;

4) daß alle durch die Entlutterung, Verdichtung und Abkühlung der geistigen Dämpfe frei werdende Wärme vollständig zur Erwärmung der Maische zur folgenden Destillation verwendet wird, und endlich

5) selbst die Wärme der Schlämpe noch benutzt wird, um die Blasen, bis sie wieder gefüllt werden, warm zu erhalten.

Ein reineres Product, als andere Spiritus-Apparate durch eine Destillation gewähren, verdanken wir theils den Wechsel-Verbindungs-Röhren wodurch wir in den Stand gesetzt sind, die letzten, geistärmern und an Fuselöl desto reichern, Dämpfe nicht für sich übertreiben zu müssen, sondern immer in eine frische Blasenfüllung Maische leiten zu können, verbunden mit dem Umstande, daß die Maische in unserm Apparat nur mit sehr kleinen Metallflächen in Berührung kommt, daß niemals auch nur eine Spur von

empyreumatischem Geschmack entstehen kann und endlich in dem letzten Rectificator, in welchem die Dämpfe die mechanisch mit fortgerissenen Luttertheile fallen lassen sollen, keine neue Destillation des sich darin ansammelnden Lutters statt findet, folglich hier nicht auf's neue ungeläuterte Flüssigkeit von den geistigen Dämpfen mit fortgerissen und in die Vorlage übergeführt werden kann.

Daß unser Apparat zusammengesetzt sey, wollen wir eben so wenig in Abrede stellen, als wir versichert sind, daß jeder Brennereikundige, welcher denselben einer aufmerksamen Prüfung unterwirft, zugeben wird, daß er nicht einfacher seyn kann, daß jede unnöthige Vermehrung der Hähne und Röhren vermieden ist, und das Verfahren mit demselben nicht allein nicht complicirt ist, sondern im Grunde sogar weniger Aufmerksamkeit erfordert, als das Branntweinbrennen mit ganz gewöhnlichen Geräthen. Man darf nur an die nöthige sorgfältige Führung des Feuers, an das beständige Abnehmen und Luttiren des Helms, an die Besorgnisse des Anbrennens, des Ueberschießens, des Helmabfahrens, des Warmlaufens denken, was alles bei der Anwendung unseres Apparats nicht in Betracht kommt, um dieser Behauptung beizustimmen. Das Feuer unterhalten, von Zeit zu Zeit Wasser in das Speisefaß des Vorwärmers nachpumpen[45]), Maische in den Maischwärmer nachlassen, und den Nachlauf = Dämpfen den Weg zum Dephlegmator versperren und hingegen jenen in die mit frischer Maische gefüllte Blase öffnen — das ist alles, worauf es ankommt. Und wenn auch die pünktliche Besorgung dieser so einfachen Verrichtungen von einem ganz gewöhnlichen Brennknecht nicht zu erwarten wäre: so wird

---

[45]) Wo sich über dem Brennlokal ein Bodenraum befindet, könnte man auch ein größeres Speisefaß aufstellen, welches den Wasserbedarf für einen ganzen Tag auf einmal faßte.

es doch an geschicktern Arbeitern, denen man, um sich ganz auf sie verlassen zu können, nur einen 2 oder 3 Groschen höhern Lohn geben darf, nirgend fehlen; und die Frage: ob unser Apparat vor den andern der Vorzug verdiene, lös't sich dann in diese auf: ob es rathsam sey, um täglich mehrere Thaler an Brennmaterial und Geräthe verbrauch zu ersparen, und zugleich ein besseres Produkt zu erhalten, einem geschickteren und zuverlässigern Brenner einige Groschen mehr zu geben, als man vielleicht einem unbeholfenen und nachlässigen zu geben brauchte. Wer sich, um diese Frage zu entscheiden, erst besinnen muß, für den ist unser Apparat allerdings nicht.

Unerwartete Vorfälle, welche sich bei Anwendung unsers Brenn-Apparats ereignen können, sind folgende:

1. Aus dem Dampferzeuger kann, trotz der dagegen angebrachten Vorrichtungen, Wasser in die Maischblase übergehen. Man erkennt dieses daran, daß die Flüssigkeit im Beobachtungsglase an der Blase unverhältnißmäßig schnell steigt. Geschieht dies, so ist der Dampferzeuger entweder zu hoch mit Wasser angefüllt, dessen man daher etwas ablassen muß, oder es ist bei Erbauung desselben ein Fehler gemacht worden, wovon später die Rede seyn wird. War zu viel Wasser im Dampferzeuger, so muß ferner untersucht werden, ob die Speisevorrichtung dessen nicht zu viel zuläßt, ob der Hahn derselben sich nicht zu spät schließt und in diesem Falle muß die Röhre mit der Gabel abgenommen und etwas abwärts gebogen werden.

2. Es kann aus derjenigen Destillirblase, welche mit dem Dephlegmator eben in Verbindung steht, Maische in diesen überschießen. In diesem Falle war die Blase zu voll. Ist durch dieses Ueberschießen der Dephlegmator nicht ganz angefüllt worden, was höchst selten geschehen wird, so hat es weiter nichts zu sagen, und die Blase kann unbe-

sorgt abgetrieben werden. Sollte sich der Dephlegmator aber so hoch füllen, daß man im Beobachtungsglase keinen leeren Raum mehr über der Flüssigkeit sähe, so müssen ein paar Eimer, einige zwanzig Quart, abgezapft werden, welche man demnächst in den Maischwärmer zurückgießen kann.

3. Ebenso kann aus der Destillirblase, in welche die Wasserdämpfe strömen, Maische in die andere Blase übertreten. So lange diese davon nicht voll wird, hat dieses nichts zu bedeuten. Sobald die Blase sich aber anfüllt, muß man einige Eimer daraus ablassen, oder, noch besser, die herübergekommene Maische in die andere Blase zurücktreiben. Zu diesem Ende wird

1) der Dampf nach der vollen Blase gekehrt,

2) der Allianz-Hahn nach dieser Blase hin gesperrt;

3) der Communications-Hahn an der theilweise leeren Blase gesperrt und der an der vollen Blase geöffnet.

Da nun die in die volle Blase strömenden Wasserdämpfe keinen Ausweg mehr finden: so erreichen sie bald eine solche Spannung, daß sie, durch ihre Ausdehnung, einen Theil der Maische, durch die bis auf den Boden hinabreichende Röhre des Communications-Hahnen, in die Communications-Röhre empor- und so in die andere Blase überzutreiben beginnen. Man muß bei dieser Operation die Beobachtungsgläser der beiden Blasen im Auge behalten, und, sobald die Maische in beiden Blasen wieder auf gleicher Höhe steht, den Dampfhahn wieder nach der andern Blase hin wenden. Daß demnächst auch die andern Hähne wieder so gestellt werden müssen, wie sie vorher standen, versteht sich von selbst. Bei dieser Operation wird die Spannung der Dämpfe im Dampferzeuger etwa um $^1/_{10}$, oder etwa $^1/_4$ Pfd. Druck auf den Q. Zoll vermehrt und dieser Druck überhaupt bis auf etwa $2^3/_4$ Pfd. auf den Q. Zoll

gesteigert, während derselbe einen Druck von mehr als 20 Pfd. auszuhalten vermag; daß dabei mithin nicht die mindeste Gefahr zu besorgen ist, darf daher kaum noch erst versichert werden. Zum Ueberfluß machen wir, deß zum Beweise, nur noch darauf aufmerksam, daß der Boden eines Braukessels oder einer Färbeküpe von fünf Fuß Tiefe einem gleichen Drucke ausgesetzt ist. Uebrigens werden die Oefen unserer Dampferzeuger unter einem Drucke von zwanzig Pfund auf den Quadrat=Zoll probirt, obgleich es nie geschehen kann, daß die Spannung des Dampfes nur einem Drucke von vier Pfund gleich käme.

Wäre es aber auch möglich, was nicht möglich ist, daß in unserm Dampferzeuger der Dampf eine Spannung erreichte, welcher der Ofen nicht zu widerstehen vermöchte: so würde auch in diesem Falle unsere Vorrichtung sich durch einen großen Vorzug, nämlich dem einer durchaus gefahrlosen Zersprengbarkeit, vor allen andern Dampfkesseln auszeichnen. Die Explosion würde nämlich nicht von innen nach außen, sondern umgekehrt von außen nach innen erfolgen; indem der Dampf nicht die äußern Wände des Dampferzeugers, das Faß, auseinandersprengen, sondern den schwächsten Theil des Ofens, nämlich einen Theil der Rauchkanäle q q (Fig. 6 und 7) eindrücken würden. Die unmittelbare Folge davon würde aber seyn, daß dadurch ein Loch in dem Ofen entstände, durch welches dann ein Theil des Dampfwassers in das Feuer strömen und dieses auslöschen, mithin die Ursache der übermäßigen Spannung des Dampfes aufheben würde.

Im allerschlimmsten Falle, der, bei der Anwendung von gewöhnlichen Dampfkesseln, Lebensgefahr in seinem Gefolge haben würde, wäre also bei dem Gebrauche unseres Dampferzeugers kein größeres Unglück möglich, als das

einer Beschädigung des Ofens, welcher mit einem Kostenaufwande von einigen Thalern bald wieder abgeholfen wäre. Allein, wir wiederholen es, selbst ein, verhältmäßig geringfügiger, Unfall dieser Art ist nicht zu besorgen, weil er nur dann möglich wäre, wenn der Dampfhahn gänzlich gesperrt und die Sicherheitsröhre absichtlich verstopft würde.

4. Endlich kann durch die trompetenförmige Mündung 13 der beiden Sicherheitsröhren 12, 12′ (Taf. V) Maische in den Trichter 1 überschießen. Geschieht dies, so kommt die überschießende Maische aus derjenigen Destillir-Tonne, in welche eben die Wasserdämpfe aus dem Dampferzeuger einströmen, und die Ursache dieser Erscheinung ist keine andere, als diese, daß die in der Destillir-Tonne sich entwickelnden Dämpfe keinen Ausweg aus derselben finden, daß nämlich sowohl die Röhre nach dem Dephlegmator hin, als jene, durch welche die Dämpfe in die andere Tonne übertreten könnten, gesperrt sind. Um diesem Uebersteigen der Maische ein Ende zu machen, darf man daher nur denjenigen Hahn öffnen, welcher aus Versehen geschlossen geblieben ist.

Sollte, bevor es bemerkt würde, schon viel Maische auf diese Weise aus der Destillir-Tonne in den Maischwärmer und aus diesem in das Reservoir übergetrieben worden seyn: so kann man aus einem dieser beiden Gefäße wieder so viel Maische in die Destillir-Tonne ablassen, als nöthig ist, diese wieder bis zur rechten Höhe zu füllen. Ist aber die Destillation schon weit gediehen: so ist es wohl besser, sie, ohne erst wieder Maische in die Blase abzulassen, vollends zu beendigen.

5. So wie durch die in den Destillir-Tonnen sich sammelnden Dämpfe, wenn sie keinen Ausweg finden, Maische durch die Sicherheitsröhren hinaus getrieben werden kann: so kann es auch geschehen, daß der Druck der Wasserdämpfe

im Dampferzeuger siedendes Wasser in die an diesem angebrachte Sicherheitsröhre empor treibe und auswerfe. Sollte sich dieses ereignen: so ist entweder der Dampfhahn nicht gehörig geöffnet, was jedoch auch bei der alleroberflächlichsten Aufmerksamkeit nicht leicht vorkommen kann, oder aber die Sicherheitsröhre ist nicht hoch genug. Im erstern Falle hat man natürlich weiter nichts zu thun, als den Hahn ganz zu öffnen. Hört dann aber das Uebersprudeln von heißem Wasser nicht auf: so ist dies ein Beweis, daß die Sicherheitsröhre zu niedrig ist, und das über dem Vorwärmer emporragende Ende derselben muß daher um so viel verlängert werden, als nöthig ist, ihr, von der Decke des Dampferzeugers an gerechnet, eine Höhe zu geben, welche der innern Höhe der beiden Destillir-Tonnen und des Dephlegmators zusammengenommen gleich ist.[46])

6. Da in den meisten Brennereien die Lokalität es nicht gestatten wird, das Speisefaß C so hoch anzubringen, daß das Wasser sich aus demselben selbst dann noch in den Trichter des Vorwärmers B ergießen könnte, wenn diesem, bis zur Mitte des Trichters gerechnet, dieselbe Höhe wie der Sicherheitsröhre gegeben würde: so kann es geschehen, daß aus dem Dampferzeuger Wasser durch die Speiseröhre b b′ in den Vorwärmer empor getrieben wird, statt daß sich aus diesem das vorgewärmte Wasser in den Dampferzeuger ergießen sollte. Diese Erscheinung, deren Eintreten man daran erkennt, daß der Trichter überläuft, kann nur statt finden, wenn

a) beide Destillir-Tonnen zugleich in Betrieb sind und

b) der Dephlegmator sich mit Lutter oder übergetretener Maische wenigstens bis zur Hälfte gefüllt hat.

Ereignet sich dieser Vorfall: so muß der selbstthätige Nachfüller oder Regulator (c, i Fig. 2 und i, f, f′ Fig. 11)

---

[46]) Vergleiche die Anmerkung Nr. 26 Seite 18.

4*

außer Thätigkeit gesetzt werden, was man dadurch bewerkstelligt, daß man ein Stückchen Holz als Stütze unter die Röhre f′ stellt, um den Hahn i gesperrt zu halten.

Sollte, wenn ein solcher Vorfall statt findet, das Wasser im Dampferzeuger nicht mehr in dem daran angebrachten Beobachtungsglase zu sehen seyn, so muß, ehe man den Betrieb fortsetzt, Wasser in den Dampferzeuger nachgelassen werden. Um dies zu können, muß die Spannung der Dämpfe in demselben vermindert werden. Zu diesem Ende läßt man die Dämpfe, durch Umdrehung des Dampfhahnen, ein Paar Minuten lang in die andere Destillir-Tonne treten. Während dieses geschieht, kann man nun die Stütze, welche wir eben unter die Röhre f′ des Speisehahnen i gestellt hatten, wegnehmen, auch, damit das nöthige Wasser noch schneller in den Dampferzeuger ablaufe, den Hahn h öffnen. Hat man, auf diese Weise, den Dampferzeuger wieder bis zur rechten Höhe gefüllt: so wird nun auch der Hahn h wieder geschlossen, die Röhre f′ wieder unterstützt, der Dampfhahn wieder umgekehrt, und die Destillation vollendet.

Aus dem eben Gesagten hat man zugleich entnehmen können, daß der selbstthätige Nachfüller nicht gerade unumgänglich nöthig ist, indem man, mit Hülfe des Beobachtungsglases, immer den Wasserstand erkennen und also, so oft es erforderlich scheint, Wasser zulassen kann. Die Bequemlichkeit: sich um das Nachfüllen gar nicht kümmern zu dürfen, und den wesentlichen Vortheil: dieses Nachfüllen gleichsam tropfenweise statt finden zu lassen, kann der selbstthätige Nachfüller in der That nur da vollständig gewähren, wo die Lokalität gestattet, den Vorwärmer, oder auch nur den urnenförmigen Fülltrichter, so hoch aufzuführen, daß der Wasserspiegel in letzterm mit der Mündung der Sicherheitsröhre gleiche Höhe erhält. Sollte der Raum bis zur Decke der Brennerei

dazu nicht hoch genug seyn: so könnte man die Urne zum Theil oder auch ganz durch die Decke treten lassen; was ohnehin auch mit der Sicherheitsröhre geschehen müßte, welche letztere sogar, wenn sich es nicht anders thun ließe, durch das Dach ins Freie hinaus geführt werden könnte. Wo es aber auf keine Weise thunlich ist, dem Wasserstande im Vorwärmer die eben angedeutete Höhe zu geben, da ist es besser, den selbstthätigen Nachfüller weg zu lassen und die Speisung des Dampferzeugers selbst zu besorgen; wobei bloß die Regel zu beobachten ist, daß dies nur dann geschehen darf, wenn nur eine Blase in Betrieb ist und die Dämpfe aus dieser gleich in den Dephlegmator treten, nicht aber wenn die Dämpfe aus der einen in die zweite Blase übergehen; weil in diesem Falle der Widerstand, welchen die Wasserdämpfe bei ihrem Eintritt in den Destillir-Apparat zu überwinden haben, in der Regel größer ist, als der Druck, mit welchem das Wasser aus dem Vorwärmer sich in den Dampferzeuger zu ergießen strebt, in welchem Falle es dann geschieht, daß die im Dampferzeuger sich spannenden Dämpfe es leichter finden, Wasser aus dem Dampferzeuger durch die geöffnete Speiseröhre in den Vorwärmer empor zu treiben, als den Widerstand zu überwinden, welche die Maische in den beiden Blasen ihnen entgegenstellt.

7. Noch ein kleiner Uebelstand, welcher sich in denjenigen Brennereien erreignen kann, wo die Kartoffeln bei der Einmaischung nicht hinreichend zerkleinert werden, besteht darin, daß sich nach drei oder vier Bränden so viel Kartoffelstücke auf dem Boden des Maischwärmers angehäuft haben, daß man nun eine halbe Blasenfüllung unmittelbar aus dem Maischwärmer in die eben zu füllende Destillir-Tonne ablassen muß und nur die zweite Hälfte aus dem Reservoir H nehmen kann. Die damit verbundenen Nachtheile sind, daß

a) die dicke Maische, welche man unmittelbar aus dem Maischwärmer ablassen muß, nicht vorgewärmt sondern ganz kalt ist, und

b) daß diese Maische daher erst durch neuen Brenn-Material-Aufwand, etwa 5 Pfd. Steinkohlen oder 8 Pfd. Holz für 100 Quart Maische, bis zu derjenigen Temperatur erwärmt werden muß, welche die aus dem Reservoir kommende Maische schon wirklich besitzt.

Wo aber die Maische so rein von Klümpchen und Kartoffelstückchen dargestellt wird, wie es schon, um die höchste Ausbeute zu erlangen, nöthig ist; namentlich wo man sich zum Dämpfen und Zerkleinern der Kartoffeln des schwedischen Dampffasses, oder zum Bearbeiten der Maische der dazu seit einigen Jahren am Rheine angewendeten Vorrichrichtung bedient, (welche in der zweiten Hälfte dieser Schrift als Zugabe abgebildet und beschrieben werden sollen,) da ist der oben gedachte Uebelstand nicht zu besorgen.

Die allervollkommenste Kartoffelnbrennerei wird jedoch die seyn, in welcher man zur Bereitung der Maische den Siemens'schen Auflösungs-Apparat und zur Destillation, zur Ausscheidung des Alcohols aus der Maische, unsern Brenn-Apparat anwenden wird.

Einige Winke, welche bei der Anfertigung von Brenn-Apparaten unsers Systems zu beachten sind.

Der auf den beigefügten Tafeln abgebildete Apparat, ist für den Betrieb einer Brennerei berechnet, in welcher täglich, in 14 Stunden, 3000 Quart Frucht- oder Kartoffel-Maische, mittelst Steinkohlen-Feuerung, abgebrannt werden sollen; wobei jedoch vorausgesetzt wird, daß man, was zu-

gleich bequemer und ökonomischer ist, zum Dämpfen der Kartoffeln, oder, in Fruchtbrennereien, zum Kochen des nöthigen Wassers, einen besondern Dampferzeuger anwende. Soll dies aber mit dem Dampferzeuger des Brenn-Apparats ebenfalls innerhalb der, in Preußen gesetzlichen, Betriebszeit von 14 Stunden geschehen, so wird man mit einem Apparate von den angegebenen Dimensionen nur 2500 Quart Maische abbrennen können.

Die Grundsätze, wonach Apparate dieser Art von größerer oder geringerer Leistungs-Fähigkeit zu Holz-, Torf- oder Braunkohlen-Feuerung zu construiren sind, können wir, aus besondern Gründen, jetzt noch nicht drucken lassen; auf portofreie Briefe, sind wir jedoch zur unentgeltlichen Mittheilung der verschiedenen Größenverhältnisse, für jeden gegebenen Fall, gerne bereit.

Wie schon bemerkt worden, verdient festes gespaltenes Eichenholz, wenn dessen von $1^3/_4$ Zoll Dicke zu haben ist, den Vorzug, um daraus das Faß des Dampferzeugers anzufertigen. Nächst diesem eignet sich dazu Kiefern oder Föhrenholz am besten. Dieses muß jedoch wenigstens zwei Zoll dick genommen werden, und frei von Harzflecken und Astknoten und durchaus ohne schwammige Stellen seyn, welche Wasser durchlassen. Zu allen übrigen Gefäßen darf jedoch nur Eichenholz von $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Zoll Dicke verwendet werden.

Die Boden- oder Deckenstücke lege man, wie in den Abbildungen durch Fugenstriche angedeutet ist, nicht in die Länge, sondern, um ihnen, durch Kürze, mehr Festigkeit zu geben, in die Quere des ovalen Fasses.

Den so genannten Zargen oder Gargeln, d. h. den rinnenförmigen Einschnitten 5, 5, an der innern Wand der Fässer, worin der Boden und die Decke eingesetzt werden, gebe man eine Breite von wenigstens einem Zoll, bei einer Tiefe von 8 Linien.

Die über der Decke und dem Boden vorstehenden Köpfe oder Kimmen der Faßstäbe sind stark genug, wenn sie $1^1/_2$ Zoll Höhe haben; nur müssen sie von außen nach innen etwas schräg abgeschnitten werden, damit das aufrechtgestellte Faß nur auf der äußern Kante, nirgend aber auf der innern ruhe, weil sonst die Kimmen, so weit die Faßtauben eingeschnitten sind, leicht abbrechen.

Ferner sey man darauf bedacht, an den Stellen, an welchen Löcher für die Mündung der Ofenthüren und der Oeffnungen zum Reinigen der Rauchkanäle eingeschnitten werden müssen, Faßstäbe von gehöriger Breite so einzusetzen, daß die beiden äußersten, zu jeder Seite des einzuschneidenden Loches, noch wenigstens $1^1/_2$ Zoll Holz behalten. Diejenigen Faßstäbe, welche beim Einschneiden jener Löcher ganz durchschnitten werden, muß man demnächst durch hölzerne Nägel mit ihren Nachbarn unverrückbar verbinden.

Den Ofen des Dampferzeugers bildet man am leichtesten aus zwei Schalen, welchen man auf den Kupferhämmern schon größtentheils die gehörige Form geben lassen kann. Bei der Bestellung solcher Schalen empfehle man, den mittlern Theil des Bodens etwas stärker, als die übrige Wandung zu lassen, damit die trichterförmigen Verlängerungen g und q′, zum Durchfall der Asche und zum Entweichen der erhitzten Luft, gleich aus dem Boden getrieben werden können.

Die, in der Mitte des Ofens zusammenkommenden, Ränder der beiden Schalen, werden entweder durch Falzen oder Nieten mit einander verbunden. Eben so werden die Hälse f und f′ der Heizöffnungen zu den beiden Feuerheerden durch Nieten an den Ofen befestigt. Alle Verbindungen dieser Art müssen überdies aber mit gutem Zinn eingebrannt werden, ohne daß dasselbe jedoch fingersdick aufgetragen werden darf.

Die Hälse der Heizöffnungen müssen von innen nach außen etwas steigen, damit der anfangs, wenn das Wasser im Dampferzeuger noch kalt ist, sich an den metallnen Wänden zu tropfbarer Flüssigkeit verdichtende Rauch, in den Ofen zurückfließen muß und nicht bis zur Mündung gelangen und an der äußern Wand des Fasses herablaufen kann, welche dadurch verunreinigt werden würde. Eben deshalb wird man wohl thun, auch den Hälsen r r′ zur Reinigung der Rauchkanäle, eine etwas schräge Richtung nach oben zu geben.

Bei der Eintheilung der Seitenwand des Ofens zum Einlegen der Roströhren, muß man in der Mitte des Ofens anfangen und es so einrichten, daß eine Röhre gerade in die Mitte des Ofens fällt.[47]) Dieses ist nöthig, damit die rechenförmigen Schüreisen l, l, gleich groß werden können. Hat man die Oeffnung für die mittlere Roströhre auf den Ofen gezeichnet: so mißt man nun den Raum von dieser Röhre bis an das Ende des Ofens genau aus, zieht von der gefundenen Länge die Gesammtbreite der 6 oder 7 an jeder Seite noch anzubringenden Roströhren ab, und theilt, um den Zwischenraum zu finden, welcher zwischen jeder Roströhre und der folgenden bleiben kann, den Ueberschuß in so viel gleiche Theile ein, als Zwischenräume nöthig sind; so jedoch, daß diese Zwischenräume wenigstens $3\frac{1}{3}$ und höchstens 4 Linien weit werden. Sollte mehr oder weniger herauskommen: so würden die Roströhren etwas weiter oder etwas enger gemacht werden müssen; woraus sich ergiebt, daß jene Eintheilung der Fertigung der Roströhren vorhergehen muß.[48])

[47]) Es ist ein Versehen des Lithographen, wenn diese Regel in den beigefügten Abbildungen Fig. 6 nicht beobachtet ist.

[48]) In dem theoretischen Theile dieser Schrift, werden wir die Gründe nachweisen, warum so manche Versuche, hohle Roste anzuwenden, mißlingen mußten.

Die Rauchkanäle q q fertigt man aus drei flachen, an beiden Seiten gerundeten Röhren, deren Form aus Fig. 7 zu ersehen ist. Je zwei und zwei dieser Röhren werden durch eine Scheibe mit einander verbunden, durch welche man die Röhren ½ Zoll lang hindurch treten läßt. Diese vorstehenden Enden werden zu einem ⅓ Zoll breiten Rande umgeschlagen, welcher demnächst mit guten Nieten sorgfältig auf die erwähnte Scheibe befestigt werden muß. Hat man hierauf die Scheiben rings umher so abgeschnitten, daß sie noch einen ⅓ Zoll vorstehenden Rand bilden, so wird an diesen Rand, mittelst eines einfachen Falzes, eine elyptische, vier Zoll tiefe Schale befestigt, an welche vorher der durch das Faß tretende Hals r angenietet worden ist. Falz und Nieten werden darauf noch mit Zinn eingebrannt.

Die unterste Röhre erhält eine elyptische Oeffnung zur Aufnahme des Rauchs ꝛc. welche mit einem 1½ Zoll breiten Rande umgeben ist, mittelst dessen die Rauchkanäle durch Nieten mit dem Ofen verbunden werden, was, damit von innen herauf genagelt werden kann, geschehen muß, ehe man die Röhren k k in dem Ofen befestigt. Diese Röhren werden demnächst, so wie die Roströhren, durch die für sie bestimmten Oeffnungen geschoben, von außen zwei Linien breit umgebördelt und mit gutem Zinn an den Wänden des Ofens angelöthet[49]).

Bevor wir den Ofen nun in das Faß bringen, müssen wir uns versichern, daß derselbe vollkommen dicht ist, und einem 4 bis 6 mal größern Drucke zu widerstehen vermag,

---

[49]) Zur Beseitigung jeder Besorgniß, daß diese Zinnlöthungen schmelzen könnten, dürfen wir nur daran erinnern, daß man ja in zinnernen Gefäßen auf dem stärksten Feuer kochen, ja sogar in dem dünnsten Postpapier Wasser zum Sieden bringen und verdampfen und, was noch mehr ist, selbst eine Bleikugel schmelzen kann, ohne daß das Papier verbrennt.

als er im Dampferzeuger auszuhalten hat. Zu dem Ende lassen wir alle sechs Mündungen an demselben, nämlich die mit f, f', g, r, r' und s' bezeichneten, mittelst Platten von Kupfer zulöthen. In der Platte, welche die Mündung s, verschließt, bleibt jedoch eine, mit einer 6 Zoll langen, nach oben sich etwas erweiternden Röhre versehene, runde Oeffnung von 1 Zoll Durchmesser. In diese Röhre wird ein Trichter eingesetzt, um, nachdem wir den Ofen an eine 30 bis 40 Fuß hohe Giebelmauer eines Gebäudes wagerecht aufgestellt haben, denselben mit kochendem Wasser zu füllen. Kochendes Wasser nehmen wir zu dieser Probe, damit dasselbe, indem es das beim Löthen angewendete Harz erweicht, diejenigen Stellen anzeige, wo etwa beim Löthen kein Zinn hingekommen ist. Hat sich nach einer halben Stunde kein Leck offenbart, so wird nun eine, vorher schon an der Giebelmauer angebrachte, 30 bis 40 Fuß lange und ³/₄ Zoll weite blechne Röhre, deren unteres, etwas verjüngtes Ende, mit feiner, gefetteter Leinwand umwickelt, in die Röhre der Mündung s' genau paßt, in diese Röhre eingesetzt, und fest darin eingedreht. Hierauf lassen wir, durch eine Fensteröffnung in der Giebelwand, die an ihrem obern Ende mit einem Trichter versehene, Druckröhre mit kaltem Wasser füllen, bis dieses im Trichter steht. Ist die Röhre voll: so übt das Wasser in derselben, bei 40 Fuß Höhe, auf jeden Q. Zoll des ganzen Ofens einen Druck von sehr nahe 19 Pfd. aus; überhaupt aber beträgt dieser Druck auf den Boden eines Ofens von 30 Zoll Länge und 20 Zoll Breite fast 11,400 Pfd. Einem solchen Druck, und selbst dem einer Röhre von 24 Fuß Höhe, vermag keine schlecht gelöthete Stelle, kein untauglicher Nietnagel zu widerstehen, und wenn unter diesem Druck kein Leck sichtbar wird: so kann der Ofen, nachdem die Platten von den Mündungen wieder weggenommen wor-

den, mit aller Sicherheit in das Faß gebracht und darin befestigt werden.

Bei dem Einsetzen des Ofens in das Faß, welches den Dampferzeuger bilden soll, ist auf folgende Weise zu verfahren. Zuerst werden die Faßstäbe, so wie sie auf einander folgen, bei dem mittlern Stabe einer der beiden flachen Seiten beginnend, mit fortlaufenden Nummern bezeichnet und auch auf der Decke und dem Boden des Fasses diejenigen Stellen genau markirt, welche der mit Nr. 1 bezeichnete und der diesem gegenüberstehende Faß-Stab einnehmen. Hierauf löst man die Faßstäbe nach einander von dem Boden und der Decke ab, wobei man nicht vorsichtig genug seyn kann um die Kimmen nicht abzubrechen. Dann wird der Boden auf zwei wagerechte, sechs Zoll hohe Unterlagen gebracht, wobei darauf zu sehen ist, daß derselbe nur an seinen beiden Enden aufliege. Auf diesen Boden stellt man nun den Ofen genau in die Mitte, um die Umfangs-Linie der Oeffnung für die trichterförmige Verlängerung g abzureißen. Nachdem man hierauf diese Oeffnung in den Boden eingeschnitten hat, wird der Ofen darin eingesenkt. Jetzt wird der Faßstab Nr. 1, so wie derjenige, welcher demselben gerade gegenüber gestanden hat, wieder an den Boden angesetzt und demnächst auch die Decke, nachdem vorher die Oeffnung für die Rauchröhre s′ darin eingeschnitten, und die Dampfentweichungsröhre x so wie der Wasserschirm z darin befestigt worden, zwischen diese beiden Faßstäbe eingeklemmt. Hierauf schieben wir an die beiden Faßstäbe so lange die folgenden an, als es gehen will, so lange nämlich bis wir an Röhren oder Mündungen kommen, für welche Löcher in die Faßwände gebohrt oder eingeschnitten werden müssen. Um dies Gebäude zusammen zu halten, umlegen wir dasselbe oben und unten, da wo die Decke und der Boden sich befinden, mit

Reifen. Nun halten wir die übrigen Faßstäbe, einen nach dem andern, an die bereits festsitzenden, um, mit möglichster Genauigkeit, die darin anzubringenden Löcher anzudeuten. Diese werden demnächst eingeschnitten, und zwar so, daß die entstehenden Löcher nur etwa eine Linie weiter, als die Mündungen werden, und dann die Faßstäbe, der Reihe nach, an ihre Stelle gebracht, worauf nun die beiden Kopfreifen umgelegt und angetrieben werden können.

Jetzt sind wir so weit, daß wir den Ofen mittelst seiner Mündungen an das Faß befestigen können. Zu diesem Behuf haben wir die nöthigen kupfernen Ränder, jeden aus einem Stücke geschnitten, von solcher Form und Größe in Bereitschaft, daß sie die verschiedenen Mündungen der Röhren, der Heitz- und Reinigungs- rc. Oeffnungen drei Zoll breit umgeben. Diese Ränder werden nun, indem wir sie mit bleiernen Platten, von gleicher Größe und höchstens ¼ Linie Dicke, unterlegen, um die Mündungen her, mit verzinnten, ¾ Zoll langen, eisernen Nägeln festgenagelt.[50]) Die, etwa ¼ Zoll vor den festgenagelten Rändern hervortretenden Mündungen des Ofens, lassen wir hierauf umbördeln und mit Zinn an den Rändern festlöthen; wobei zugleich die Köpfe der Nägel ringsum auf die kupfernen Ränder angelöthet werden. Ist dies alles geschehen: so werden jetzt die übrigen Reifen aufgezogen und bis auf die in den Zeichnungen angedeuteten Stellen getrieben.

Nun bleibt noch übrig, die Fortsetzungen t′ und u′ der Sicherheitsröhre und der Speiseröhre, so wie den Regulator v v′ w in der Decke des Dampferzeugers zu befestigen.

---

[50]) Die von bloßen Theoretikern angenommene und verbreitete Meinung, daß Holz und Metall sich, wegen ihrer ungleichen Ausdehnung durch die Wärme, nicht wasserdicht mit einander verbänden, haben die Zeugbütten der Papiermacher, der Subow'sche Brenn-Apparat und so viele andere Vorrichtungen längst widerlegt.

Zu diesem Ende muß nun der Vorwärmer B auf den Dampferzeuger gehoben und symetrisch richtig gestellt werden, um die einzuschneidenden Löcher andeuten zu können. Die Röhren und die messingne Nuß u des Regulators werden demnächst in die entsprechenden Oeffnungen gebracht und eben so, wie vorher angegeben worden, mittelst kupferner Ränder und untergelegter dünner Bleiplatten dampfdicht auf der Decke des Dampferzeugers befestigt. Es ist dabei nur noch zu bemerken, daß der Schwimmer v v′ in den Dampferzeuger hinabgelassen werden muß, bevor man die Nuß w in die für sie bestimmte Oeffnung bringt.

Rücksichtlich des anzuwendenden Metalls haben wir noch folgendes zu bemerken. Gewalztes Kupfer und Messing verdienen, der gleichförmigern Dicke wegen, vor geschmiedetem bei weitem den Vorzug, selbst wenn es $^1/_5$ theurer bezahlt werden müßte. Es ist gar nichts seltnes in geschmiedeten Platten, welche z. B. eine Linie dick seyn sollen, einzelne Stellen zu finden, welche nur halb so dick sind. In diesem Falle thun solche Platten keine bessern Dienste, als gewalzte von einer halben Linie; es ist mithin klar, daß irgend eine Vorrichtung aus gewalztem Metall, weil man dieses mit größerer Sicherheit von geringerer Stärke nehmen kann, im Ganzen sogar wohlfeiler seyn wird, als von geschmiedetem, wenn gleich dieses, nach Pfunden, billiger, als jenes, zu haben wäre.

In den meisten Gegenden ist Messing bedeutend wohlfeiler, als Kupfer. Wo dieses der Fall ist, kann man alle Metalltheile, welche nicht unmittelbar dem Feuer ausgesetzt sind, also mit alleiniger Ausnahme des Ofens, wozu Kupfer sich besser eignet, aus Messing anfertigen lassen.

Zu dem Ofen und den durch denselben gelegten Röhren, ist Kupfer, wovon der Quadrat Fuß 2 bis $2^1/_4$ Pfd. wiegt, nicht allein stark genug, sondern auch dickerm vorzuziehen,

weil es, die Wärme schneller durchlassend, zugleich wirksamer ist und weniger vom Feuer leidet.

Von dieser Wahrheit: daß dünnes Metall den zerstörenden Einwirkungen des Feuers besser als dickes widersteht, zu deren Verbreitung die Kupferarbeiter sich eben nicht berufen fühlen, kann man sich durch ein analoges Experiment leicht überzeugen. Man darf nur die vier Seiten eines Kartenblattes und eines Briefpapier-Blättchens von derselben Größe zu halb Zoll hohen Rändern aufbiegen, und diese beiden Becken, zur Hälfte mit Wasser gefüllt, auf einer Vorlege-Gabel, oder sonst einer dazu geeigneten Vorrichtung, über der Flamme eines Lichtes halten, und man wird sehen, daß das Wasser in dem Papierbecken bald sieden und verdampfen und das Papier, so lange es noch von Wasser bedeckt ist, von der Flamme nicht einmal gebräunt werden wird. Das Kartenbecken hingegen wird sich, sobald man es über die Flammenspitze bringt, entzünden und durchbrennen. Der Grund dieser Erscheinungen springt in die Augen: das dünne Papierblättchen giebt die Wärme ebenso schnell an das sie bedeckende Wasser ab, als es sie empfängt, und da, sobald das Wasser siedet, alle ferner zuströmende Wärme mit einem Theile des Wassers als Dampf entweicht, so kann auch das Papier keine höhere Temperatur annehmen, als die des kochenden Wassers, welche zur Verbrennung des Papiers nicht hinreicht. Anders ist es mit dem dicken Kartenblatte. Bevor die zuerst von unten in dasselbe gedrungene Wärme die vom Wasser bedeckte Oberfläche hat erreichen können, hat sich in der untern Oberfläche die Wärme bis zu einer Temperatur angehäuft, in welcher das Kartenblatt zu verbrennen anfangen muß, was darum auch nicht ausbleibt. Fast eben so verhält es sich mit den metallnen Gefäßen. Je dicker sie sind, desto mehr Wärme häuft sich darin an und desto

mehr sind sie den zerstörenden Wirkungen derselben ausgesetzt. Brennerei-Besitzer, welche selbst, und nicht durch ihre Kupferschmiede denken, haben daher auch wohl längst eingesehen, daß zwei Linien dicke Blasenböden dauerhafter, als halbe Zoll dicke sind. Auch ist die Maische auf dicken Blasenböden viel mehr dem Anbrennen ausgesetzt, als auf dünnen, und zwar aus demselben Grunde, weil jene durch die sich darin anhäufende Wärme eine Temperatur erhalten, in welcher mehlige Stoffe leicht anbrennen.

Zu dem Ofen nehmen wir also höchstens $2^1/_4$ pfündiges[51]) Kupfer. Zu den Rauchkanälen hingegen, welche theils von der anfangs darin sich verdichtenden Holzsäure leiden, theils, ihrer Form nach, dem Druck des Wassers und der Spannung der Dämpfe, nicht so großen Widerstand leisten können, als die stärkere Form des Ofens, wird man wohl thun, 3 bis $3^1/_4$ pfündiges Kupferblech anzuwenden. Zu dem säulenförmigen Wasserbehälter des Vorwärmers und dem Trichter auf dem Maischwärmer, so wie zu *allen* geraden Röhren, mit Ausnahme der im Ofen angebrachten, ist $1^1/_2$ pfündiges Metall stark genug. Die gebogenen Röhren aber, und die Ränder zur Befestigung der verschiedenen Mündungen, so wie diejenigen Theile, welche getrieben werden müssen, erfordern 2 bis $2^1/_2$ pfündiges Metall.

Alle durch Ineinanderstecken mit einander zu verbindenden Röhren-Enden, müssen etwas konisch gearbeitet und, vor ihrer Befestigung an dem Apparate, mit feinem Sande und Wasser ineinander gerieben werden, damit, bei der Aufstellung des Apparats, die Verbindungs-Stellen durch bloße Umwickelung mit angefeuchteten Blasenstreifen vollkommen dicht gemacht werden können.

---

[51]) Wo wir diesen abkürzenden Ausdruck gebrauchen, ist immer die Pfundzahl für den Quadratfuß zu verstehen.

Alle äußern Metalltheile, mit Ausnahme des Vorwärmers, des Maischtrichters und der Befestigungs-Ränder, empfehlen wir, wo möglich, aus Messing anfertigen und blank poliren zu lassen, Letzteres nicht allein des bessern Aussehens wegen, sondern auch, weil sie dadurch zu langsamern Leitern der Wärme werden: so daß es dann unnöthig ist, sie noch mit schlechten Leitern zu umwickeln.

Alle äußern nicht polirten Metalltheile sind, so wie die hölzernen Gefäße, mit Oelfarbe anzustreichen, und zwar letztere einmal vor dem Umlegen der eisernen Reifen, um das Rosten derselben zu verhindern. In derselben Absicht müssen auch die Reifen selbst, ehe man sie aufzieht, von der innern Seite mit Oel bestrichen werden.

Beim Einsetzen des Rectificators und der Kühlschlange in den Maischwärmer, verfahren wir folgendermaßen: Zuerst wird die Schlange und der Rectificator schwebend über den aufrecht gestellten Maischwärmer gehalten, um diejenigen Faßstäbe zu bezeichnen, durch welche die Enden der Röhren i i′ und q hindurch gehen müssen; dann werden die Reifen abgeschlagen und die Decke, sowie die bezeichneten Faßstäbe herausgenommen. Um das Faß zusammenzuhalten, wird hierauf der unterste Reifen wieder angelegt. Jetzt kann die Schlange in das Faß hinabgelassen werden, um an dem vorgehaltenen Faßstabe das Loch für die Röhre q anzudeuten; worauf man eben so mit dem Rectificator verfährt. Hat man hierauf die Löcher in die betreffenden Stäbe eingeschnitten, auf dem Boden des Fasses die Pfanne r für den Rührer s befestigt und diesen in die Pfanne eingesetzt, so bringt man die Schlange und demnächst den Rectificator wieder in das Faß und in diejenige Lage, welche sie erhalten sollen, schlägt den angelegten Reifen wieder ab und schiebt nun die herausgenommenen Stäbe, indem man die Röhren durch dieselben treten läßt, wieder an den

Faßboden, worauf der unterste Reifen, sowie der zweite, welcher ein Zugreifer, d. h. mit einer Schraube versehen seyn muß, wieder umgelegt und angetrieben werden können. In den Deckboden werden nun ebenfalls die nöthigen Löcher eingeschnitten, dieser dann in die Zargen der Faßstäbe eingeklemmt, die noch fehlenden Reifen umgelegt und angetrieben und demnächst die Röhrenmündungen, mittelst kupferner oder messingner Ränder und untergelegten Bleischeiben, befestigt.

Die Schlange des Kühlfasses wird auf ähnliche Weise eingesetzt, indem man nämlich, um die nöthigen Löcher anzudeuten und einzuschneiden, einen der beiden Seitenböden herausnimmt und denjenigen Faßstab etwas lüftet, durch welchen die Mündung der Schlangenröhre gehen soll.

Um in die Destillir-Tonnen die Rührer einzusetzen, nimmt man die mittlere Faßtaufel der Vorderseite heraus, befestigt darin die Hülse q, bringt dann den Rührer mit seinem Zapfen in die, vorher schon an der hintern Faßwand angeschraubte Pfanne t und schiebt hierauf die Faßtaufel, indem man die Achse des Rührers mit dem daran angegossenen Wirbel p durch die Hülse treten läßt, wieder in ihre Stelle.

Der Dampfleitungsröhre haben wir in der Abbildung Fig 16 eine andere und zweckmäßigere Form, als in Fig. 2 gegeben. Diese letztere hat den Nachtheil, daß die Röhre, da ihr, in einer Länge von fünf Fuß, keine Stütze gegeben werden kann, Erschütterungen ausgesetzt ist, in Folge deren die Verbindungsstellen undicht werden könnten, so wie diesen andern, daß man sie von dem Dampfhahnen nicht abschrauben kann,[52]) ohne daß sie sich auch aus dem Fasse losmacht. In Fig. 16 sind diese Nachtheile besei-

[52]) Was geschehen muß, wenn man die Röhren zum Dämpfen der Kartoffeln anschrauben will.

tigt, indem hier der größere Theil der Dampfleitungsröhre in und an dem Fasse befestigt ist. In die Mündung dieses feststehenden Röhrentheils wird das mit Leinwand umwickelte Ende einer gebogenen Verbindungsröhre eingedreht, deren anderes Ende, mittelst einer Kapselschraube, an den Dampfhahn befestigt wird.

Die Löcher zur Aufnahme der Ablaßhähne des Maischwärmers, so wie jene zu den Verbindungsröhren, schneide man nicht eher in die Decken der Destillir-Tonnen ein, bis der Maischwärmer fertig ist und, mit den Schrauben e e zur Daranbefestigung der Ablaßhähne versehen, auf die, vorher gehörig aufgestellten, Destillir-Tonnen placirt werden kann, damit jene Löcher mit der größten Genauigkeit angedeutet werden können. Ueberhaupt empfehlen wir auf diese Weise bei allen Verbindungen zweier Gefäße mit einander zu verfahren, nämlich: dieselben zuerst in die rechte Stellung zu einander zu bringen, und dann die Röhren, Hähne ꝛc. wodurch sie mit einander verbünden werden sollen, an den gehörigen Ort zu halten, um deren Umfang mit einem spitzen Reißeisen auf dem Holze vorzeichnen zu können.

Alle Ränder zur Befestigung der durch die hölzernen Gefäße tretenden kleinern Mündungen werden, nachdem die Stelle, auf welcher sie aufzuliegen kommen, vorher mit dem Hobel geebnet worden, blos mit untergelegter Leinwand, welche jedoch keine Falten bilden darf, befestigt.

Zu jedem Hahn ist eine besondere Handhabe erforderlich, deren Griff, von Holz, mit einem eisernen Oehr versehen ist, welches den vierkantigen Zapfen des Wirbels fest umschließen muß. Diese Handhaben werden an allen Hähnen in einerlei Richtung und zwar so befestigt, daß die Hähne offen sind, wenn die Handhabe rechts gekehrt ist; was blos bei den Doppelhähnen am Dampferzeuger, am Dephlegmator und am Reservoir für die heiße Maische

die Ausnahme leidet, daß diese immer nach derselben Richtung hin offen sind, nach welcher die Handhabe gekehrt ist.

Bei der Aufstellung und Zusammensezzung unseres Brenn=Apparats beginnt man damit, dem Dampferzeuger seine Stelle anzuweisen, weil man sich damit nach dem Schornstein richten muß, in welchen die Rauchabzugsröhre geleitet wird. Um sich mit diesem höchsten Theil des Apparats nicht zu hoch zu versteigen, stellt man ihn unmittelbar auf den ebenen Boden des Brenn=Lokals, nachdem man darin vorher eine ummauerte Aschengrube hat anbringen lassen, deren Mauerwerk jedoch den Boden des Dampferzeugers nicht unmittelbar berühren darf, sondern mit einer zwei Zoll dicken Lage einer zähen, aus Lehm und grobgepulverten Holzkohlen bereiteten, Mischung bedeckt werden muß.

Gleich hinter dem Dampferzeuger werden nun, in der gehörigen Entfernung, die Destillir=Tonnen, und zwar, um das Anfaulen der Kimmen zu verhüten, auf untergelegte ebene Steine von einem Zoll Dicke, so aufgestellt, daß die Ablaßhähne über die im Boden angebrachten Rinnen zur Abführung der Schlämpe zu stehen kommen. Sollte die Localität jedoch die Anbringung solcher Rinnen im Boden nicht gestatten, so wird man die Blasen allerdings auf ein 6 bis 8 Zoll hohes Gerüst stellen müssen, um Raum zum Unterlegen beweglicher hölzerner Rinnen zu gewinnen.

Der Dephlegmator wird, um ihn bequem leeren zu können, jedenfalls 8 bis 10 Zoll höher, als die Destillir=Tonnen gestellt; was auch noch den Vortheil gewährt, daß man denselben, durch einen zweiten Ablaßhahn, mit einer der beiden Tonnen in Verbindung bringen und so, nach jedem zweiten Brande, den Inhalt desselben in die vorher geleerte Blase ablassen kann.[53])

[53]) Diese Einrichtung, welche in den beigefügten Abbildungen

Hat man demnächst auch den Maischwärmer auf die Destillir-Tonnen gehoben und die Maischhähne 4 4′ (Fig. 1 und 2) in die zu deren Aufnahme bestimmten Mündungen eingesenkt und darauf mittelst der Kapselschrauben an den Maischwärmer befestigt: so werden nun auch die Communications-Röhren 14 und 14′ mit den daran befindlichen Hütchen m m (Fig. 15 und 16) in die Mündungen n n eingesetzt.

Die noch übrigen Theile des Apparats, das Reservoir für die heiße Maische und das Kühlfaß, mit dem Gerüste, welches sie trägt, finden jetzt ihren Platz von selbst und es bedarf zu ihrer Verbindung mit dem Maischwärmer und den Blasen keiner Fingerzeige mehr. Wir fügen daher nur noch hinzu, daß alle weitern Röhren, namentlich die Hütchen an den Communications-Röhren, die Hähne am Maischwärmer, der Helm am Dephlegmator, die Haube auf dem Rectificator, ehe man sie in die entsprechenden Mündungen eindrückt, mit einem Streifen gefetteter Leinwand umwickelt werden müssen, wobei jedoch jede Falte zu vermeiden ist. Die engern Röhren aber, welche auf die S. 64 angegebene Weise gedichtet werden, dürfen, nachdem sie in die zu ihrer Aufnahme bestimmten Röhren-Enden eingesteckt worden, nur mit einem ¾ Zoll breiten, vorher leicht angefeuchteten, Streifen Kalbsblase recht fest umwickelt werden, um auf lange Zeit vollkommen dicht zu seyn. Durch Umwickeln mit Blasenstreifen werden ebenfalls die Beob-

---

nicht berücksichtigt worden ist, weil wir sie erst nach deren Beendigung zum erstenmal ausgeführt haben, wird auch ohne Zeichnung leicht anschaulich zu machen seyn: man läßt nämlich, dem Ablaßhahn 11 gegenüber, an der andern Seite des Dephlegmators einen eben solchen Hahn anbringen, und in der Destillir-Tonne D, 8 bis 9 Zoll über dem Boden derselben, eine etwa 2 Zoll weite Röhre befestigen, deren aufwärts gebogenes Ende, durch Kuppelschrauben, mit jenem Hahnen verbunden wird.

achtungsgläser in ihren Winkelröhren befestigt, ohne daß es nöthig ist, die in die Metallröhren tretenden Enden der Glasröhren vorher mit Leinwand oder mit Kitt zu umgeben. Zum Ueberfluß bemerken wir nur noch, daß die Glasröhren in die metallnen Winkelröhren nicht eher eingesteckt werden, bis letztere fest und in gehöriger Richtung in die Fässer eingetrieben sind. Beim Einstecken der Glasröhren ist darauf zu sehen, daß die Oeffnungen der in die Fässer tretenden Röhren-Schenkel von der Glasröhre nicht bedeckt werden. Die Korkstöpsel, womit man demnächst diejenigen Oeffnungen der obern metallnen Verbindungsröhren verschließt, durch welche man die Glasröhren hineingebracht hat, müssen übrigens, mittelst kreuzweise darüber gezogenen Bindfaden, gehörig befestigt werden.

Vollendet steht der neueste und vollkommenste Brenn-Apparat für teigigte Maischen jetzt vor uns, zugleich der erste, der darauf Anspruch machen darf, mit Theorie und Erfahrung im Einklange, alles zu leisten, was, nach dem gegenwärtigen Zustande der Naturwissenschaften, möglich ist.

Seine Aufstellung war das Werk einer halben Stunde, und wir haben nicht nöthig, um die Ueberzeugung von seinen Vorzügen vor allen bekannten Brenngeräthen zu erlangen, Wochen lang das Trockenwerden gemauerter Blasenöfen abzuwarten, die wir nicht bedurft haben; auf der Stelle können wir zu den praktischen Versuchen schreiten, und haben dabei weder Anbrennen, noch Ueberschießen der Maische in die Kühlschlangen zu besorgen.

Daß dieser Apparat, im Vergleich mit den meisten Brenngeräthen, kaum die Hälfte des gewöhnlichen Brennmaterial-Bedarfs verbrauchen werde, ist jedem Sachverständigen wohl schon nach der bloßen Ansicht der Abbildun-

gen und der Beschreibung unsers Brennverfahrens klar; denn bei der Dampferzeugung wird nicht allein die Wärme erspart, welche bei der Anwendung von Blasen oder Dampfkesseln von dem Mauerwerk verschluckt wird, sondern auch diejenige, welche, durch allzustarkes Feuern, namentlich bei der gewöhnlichen Dampfbrennerei, ganz unnützerweise zum Schornstein hinaus gejagt wird. Ferner wird die Wärme erspart, welche in gewöhnlichen Brennereien, wo man die Maische nur bis zu 50 ° R. vorgewärmt erhält, aufgewendet werden muß, um dieselbe bis zur Temperatur von 75 ° zu erwärmen, in welcher sie bei Anwendung unsers Apparats in die Destillir-Tonnen fließt; dann diejenige Wärme, welche zum Abtreiben des Nachlaufs, so wie zur Erhitzung des Lutters erfordert wird, womit wir nichts zu schaffen haben, und endlich diejenige, welche in das Kühlwasser übergeht, und, namentlich in Brennereien ohne Maischwärmer, allein schon fast der Hälfte aller erforderlichen Wärme gleich kommt.

Von der größern Reinheit der Producte unseres Apparates wird man sich freilich vorher erst überzeugen müssen, da die Producte der meisten Spiritus-Apparate allerdings nicht geeignet sind, die Meinung aufkommen zu lassen, daß unmittelbar aus der Maische reiner Branntwein gewonnen werden könne; einige Versuche werden indessen allen Zweifel daran beseitigen.

Daß unser Apparat, mit den meisten andern verglichen, weniger Anlage-Kapital erfordere, weniger Raum einnehme und leicht zu reinigen ist, da man ihn, wenn man will, in einer halben Stunde sogar ganz auseinander nehmen kann, ist wohl bei dem bloßen Anblick desselben schon einleuchtend.

Ein Wort mehr würden wir über die Dauer der hölzernen Gefäße zu sagen für nöthig gehalten haben, hätte der Verfasser dieser Schrift nicht während seines hiesigen

Aufenthaltes zu erfahren die Freude gehabt, daß der Subow'sche Brenn-Apparat mit hölzernen Blasen, sich, bei den verständigen und unterrichteten Brennerei-Besitzern dieser Gegend immer mehr verbreitet, seit derselbe von dem größten und unternehmendsten Gutsbesitzer Deutschlands, dem alles wahrhaft Nützliche mit rastlosem Eifer und vollendeter Sachkenntniß auffassenden und fördernden Herrn Nathusius auf Althaldensleben, vor acht Jahren zuerst hier eingeführt und den hiesigen Verhältnissen angepaßt wurde. An diese Brennerei-Besitzer, als: den Herrn Oeconomen Krone zu Neuhaldensleben, den Herrn Justiz-Commissarius Grube auf Klötze bei Gardelegen, den Herrn Kreis-Amtmann Solbrich in Zichtau mögen die Zweifler sich wenden, um zu erfahren, ob dieselben ihre hölzernen Blasen wieder mit metallnen vertauschen möchten. Allerdings würden metallne Blasen länger vorhalten; allein abgesehen davon, daß sie, als schnelle Leiter der Wärme, eingemauert oder von hölzernen Gefäßen umgeben werden müßten, und dennoch eben so reinen Branntwein als hölzerne Destillir-Tonnen nie liefern können, so würden sich auch die Zinsen des Anlage-Kapitals einer kupfernen Blase von z. B. 500 Quart, zu wenigstens 8 Thaler jährlich berechnen und die alljährliche Abnutzung, gering angeschlagen, das Doppelte dieser Summe betragen, während die Erneuerung einer hölzernen Blase, von welcher die Reifen rc. immer wieder benutzt werden können, höchstens 6 Thlr. zu stehen kommen wird. Müßten die hölzernen Blasen nun auch alle drei Jahre erneuert werden: so würden deren jährliche Kosten sich doch nur zu 2 Thlr. berechnen, während die einer kupfernen Blase sich auf 24 Thlr. belaufen würden. Zur bessern Conservation der hölzernen Gefäße ist es übrigens unerläßlich, dieselben, wenn der Apparat mehrere Tage außer Betrieb bleibt, mit Wasser zu füllen und voll zu erhalten.

Was schließlich die anscheinende Complication des zweckmäßigsten Brennverfahrens mit unserm Apparate betrifft: so machen wir wiederholt darauf aufmerksam, daß diejenigen, welche dasselbe nicht anwenden wollen, noch zwischen fünf andern Verfahrungsweisen die Wahl haben und schon bei Anwendung des allereinfachsten, Seite 33—36 beschriebenen, Vortheile erlangen werden, welche kein anderer Brenn-Apparat zu gewähren vermag.

Besondere, nicht unwichtige Vortheile, welche unser Apparat, außer den bereits angezeigten, bei der Branntwein-Destillation aus Obst- und Beerenfrüchten und Trauben-Trestern noch gewährt, werden von uns vorerst nur auf portofreie Anfragen brieflich mitgetheilt.

Einige Worte über Patentrechte im Allgemeinen und die unsrigen im Besondern.

Wenn der Staat den Erfindern neuer oder verbesserter Vorrichtungen oder Verfahrungsweisen Patente ertheilt: so heißt dies nichts anders, als daß er ihnen, in sofern ihre Erfindungen wirklich eigenthümlich sind, den gesetzlichen Schutz bei der Ausübung ihrer Eigenthumsrechte sichert. Eigentlich sollte es der besondern Zusicherung dieses Schuzzes für Entdeckungen und Erfindungen im Gebiete der Technick, eben so wenig als für andere Geisteserzeugnisse bedürfen, welche, wie z. B. die Eigenthumsrechte der Schriftsteller, in den meisten civilisirten Staaten, schon die allgemeine Gesetzgebung schirmt.

Indessen, es ist so; und bei der noch herrschenden Verworrenheit der Begriffe von den Rechten der Erfinder, Entdecker oder Verbesserer, ist es schon ein großer Vorschritt zum Bessern, daß Preußens aufgeklärte und gerechte Regierung ihre Patente wenigstens unentgeltlich ertheilt.

Hin und wieder begegnet man auch der Meinung, daß Patente, wodurch nützliche Verbesserungen ꝛc. als das Eigenthum ihrer wirklichen Eigenthümer anerkannt werden, die rasche Verbreitung und allgemeinere Anwendung solcher Verbesserungen aufhielten; daß man daher, um des Gemeinbesten willen, keine Patente ertheilen, mit andern Worten also: das, vor allem andern vielleicht am mühsamsten errungene, Eigenthum einer der nützlichsten Klassen der Staatsbürger, öffentlich preisgeben müsse. Die Staats-Crispine, die sich so äußern, sehen nur nicht ein, daß sie, um consequent zu seyn und die allgemeine Wohlfahrt noch rascher zu fördern, noch einen Schritt weiter gehen, und auch alles andere Eigenthum für Gemeingut erklären müßten.

Uebrigens bewirken Patente, indem sie den Vortheil des Erfinders an die schnelle Bekanntmachung und möglichst häufige Anwendung nützlicher Verbesserungen knüpfen, gerade das Gegentheil von der oben angedeuteten Besorgniß; sie sind das sicherste und wirksamste Mittel, die Erfinder zu spornen, ihren Verbesserungen schnell und aller Orten Eingang zu verschaffen, und der Staat befördert dadurch den Gewerbfleiß auf zweifache Weise, einmal, indem er — den Erfindern wirklich nützlicher Verbesserungen ꝛc. den Ersatz ihrer, oft sehr beträchtlichen Auslagen, auf alleinige Kosten derjenigen sichernd, welchen dieselben zum eigenen Vortheil gereichen, — zu ähnlichen Bestrebungen aufmuntert, und dann, indem er dadurch dazu beiträgt, den vaterländischen Gewerbsanstalten desto eher die Vortheile neuer oder vervollkommneter Vorrichtungen oder Verfahrungsweisen zuzuwenden. Aufgehalten wird die Benutzung nützlicher Verbesserungen blos durch solche Patente, welche nur auf wenige Jahre, ja wohl gar nur auf wenige Monate,

kaum zu ihrer Kundmachung hinreichend, ertheilt werden; denn dann wartet der Gewerbtreibende, um sich der Leistung des geringen Beitrags zur Deckung der Erfindungs-Kosten zu entziehen, welche der Patentirte in Anspruch nimmt, lieber ab, bis dessen Eigenthum schutzlos preisgegeben ist.

In England und Nord-Amerika wird den Erfindern der Schutz der Gesetze daher stets auf vierzehn Jahre zugesichert, und in den östreichschen Staaten ist man noch einen Schritt weiter gegangen, indem man es den Patentirten überläßt, sich ihre Patente von Jahr zu Jahr, bis zu einem Zeitraum von funfzehn Jahren, verlängern zu lassen. Eine den allgemeinen Eigenthumsrechten noch vollständiger entsprechende Verbesserung der Patent-Gesetzgebung ist wahrscheinlich, wie so viel anderes Musterhafte, Frankreich vorbehalten.

Die vom 5. August 1829 datirte Urkunde durch welche uns in unserm Vaterlande das Eigenthum unsrer Erfindung, vorläufig auf einen Zeitraum von 6 Jahren, gesichert wurde, ist folgenden Inhalts:

Patent.

„Mit allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs wird dem Regierungs-Secretair Herrn L. Gall und dem Herrn S. P. Schickhausen zu Koblenz, nach deren Ansuchen hierdurch ein Patent ertheilt

auf die ausschließliche Anfertigung und Benutzung eines, von denselben mittelst Zeichnung und Beschreibung näher angegebenen, Destillir-Apparats im ganzen Zusammenhange, ohne jedoch Jemand in der

Anwendung bereits bekannter Theile, und der Ausführung bekannter Methoden zu behindern."

„Dieses Patent ist von heute an sechs nacheinander folgende Jahre und in dem ganzen Umfange des Preußischen Staates gültig."

Durch folgendes spätere Rescript des Königl. Ministerii des Innern, ist uns jedoch eine Verlängerung dieses Patents bereits zugesichert:

„Auf den in Ihrer aus Althaldensleben datirten Vorstellung vom 4. d. M. gemachten Antrag: hier, von Seiten des Ministeriums mit Ihrem Destillir-Apparate Versuche anstellen zu lassen, kann das Ministerium des Innern nicht eingehen.[54]) Die nachgesuchte Verlängerung des Ihnen und dem Herrn Schickhausen ertheilten Patens, wird Ihnen aber zugestanden werden, wenn sich, während der Dauer des Ihnen zuerst bewilligten Zeitraums, ergiebt, daß dergleichen Apparate ins Leben getreten sind und sich bewähren und dies im Jahre 1834 nachgewiesen werden wird.

Berlin, den 8. October 1830.

Ministerium des Innern.
gez. Beuth.

An den K. Reggs-Secretair
Herrn Gall, jetzt hier.

Vermöge dieser uns verliehenen Patentrechte, erklären wir nun, um allen Collisionen zu begegnen, für unser Eigenthum:

I. Den in dieser Schrift beschriebenen und abgebildeten Brenn-Apparat in seiner ganzen Zusammensetzung;

---

[54]) Wir hatten uns nämlich unaufgefordert erboten, vor einer Commission von Sachverständigen, die Vorzüge unsers Systems durch Versuche mittelst eines nach Berlin gesendeten Apparats darzuthun.

II. Alle diejenigen einzelnen Theile desselben, von welchen nicht nachgewiesen werden kann, daß sie bereits vor dem Datum unseres Patents bekannt gewesen und angewendet worden wären, namentlich:

a. Den Dampferzeuger, in der eigenthümlichen, wirksamen und bequemen Form, welche wir demselben durch Hervorbringung einer möglichst großen horizontalen Siedefläche; durch leicht zu reinigende Rauchkanäle; durch eine, die Verbrennung des Rauchs befördernde Theilung des Feuerungs-Raums; durch Anbringung von eisernen Rechen zum Reinigen der Zwischenräume zwischen den, vom Wasser angefüllten, unverbrennlichen Roströhren, und eines Schiebers zur Regulirung des Luftzugs; durch Anbringung eines Wasserschirms, welcher das vom Dampf mit fortgerissen werdende Wasser zurückhält, und endlich durch unmittelbare Verbindung dieses eigenthümlichen Dampferzeugers mit einem eben so eigenthümlichen Dampfwasser-Vorwärmer, gegeben haben.

b. Die Wechsel-Verbindungs-Röhren zwischen den beiden Blasen, wodurch es möglich wird, mit zwei Blasen dieselbe Wirkung hervorzubringen, wie mit einer Reihe von drei, vier oder mehr Blasen, und wodurch zugleich zwei große Nachtheile vermieden werden, welche von einer so großen Reihe von Gefäßen unzertrennlich sind, nämlich der einer höchst gefährlichen Spannung der Dämpfe in dem Dampferzeuger und der ersten Blase, und der, daß der Inhalt des ersten und zweiten Gefäßes noch beständig im Sieden erhalten werden muß, wenn auch aller Alcohol schon längst daraus verdampft ist.

c. Den Maischerwärmungs-Rectifications- und Kühl-Apparat, aus dem Maischwärmer und dem Reservoir zur Aufnahme der heißen Maische bestehend, durch welchen es möglich wird, alle durch die Verdichtung der Branntwein-

Dämpfe frei werdende Wärme in der Maische zurückzubehalten, ohne Erneuerung des Kühlwassers zu arbeiten und die Maische bis zur Siedhitze vorgewärmt zu erhalten.

d. die eigenthümlichen Doppelhähne am Dampferzeuger, am Dephlegmator und am Reservoir für die heiße Maische, deren Anwendung nicht allein gestattet, nur einen Hahn anzubringen, wo deren sonst zwei bis drei nöthig waren, sondern es auch unmöglich macht, daß zwei Röhren, wovon eine beständig offen seyn muß, zugleich gesperrt seyn können.

Nachträge.

Eine ganz flüssige Maische, wie man sie z. B. durch Anwendung des Siemens'schen Auflösungs-Apparats erhält, würde die große Bequemlichkeit darbieten, daß man, durch einen Hahn von angemessener Größe, die kalte Maische aus dem Behälter G ununterbrochen in den Trichter 1 des Maischwärmers sich ergießen lassen könnte. Ueberdies würden dann die Röhren 7, 9, 14, die Helmschnäbel und sämmtliche Hähne kaum $1^1/_4$ Zoll weit seyn dürfen und dadurch ein Beträchtliches an den Kosten der ersten Anlage erspart werden.

Um unsern Apparat zum Obst- und Trestern-Brennen benutzen zu können, müssen über dem Boden der Destillir-Tonnen, in der vordern Seite derselben, Oeffnungen von 6 bis 7 Zoll Höhe und Breite eingeschnitten werden, um dadurch, nachdem man den flüssigen Rückstand durch die Hähne abgelassen hat, auch die festen Theile herausscharren zu können. Diese Oeffnungen werden durch genau darin passende, mit Leinwand umlegte, Pfropfen von Birken- oder Pappelholz verschlossen, welche durch einige Schläge mit einem Hammer festgekeilt werden.

Je öfter man die Rauchkanäle des Dampferzeugers reinigt, was in wenig Minuten geschehen ist, desto vollständiger wird die Wirkung des Feuers seyn. Man wird daher wohl thun, dieselben täglich auszukehren.

Ende des ersten Heftes.

Honorare und Preise.

Im allergünstigsten Falle werden wenigstens zwanzig Jahre darüber hingehen, ehe unser Apparat so allgemein verbreitet seyn wird, daß die Vortheile, welche er gewährt, auf den Preis des Branntweins Einfluß haben können. Eine lange Reihe von Jahren hindurch werden diese Vortheile daher nicht dem Publikum, — welches sich schon damit begnügen muß, einen reinern, der Gesundheit weniger nachtheiligen Branntwein zu erhalten, — sondern einzig denjenigen Brennerei-Besitzern zu gut kommen, welche unsern Apparat und unsere Methode anwenden werden. Daß wir aber zum Besten dieser Herren nicht umsonst gearbeitet haben wollen, daß wir vielmehr von den Früchten, welche sie von unsern Saaten erndten werden, einen geringen Theil, vorerst zur Deckung unserer beträchlichen Versuchskosten, für uns in Anspruch nehmen, wird kein Billigdenkender unbillig finden. Blos den Unbilligen zur Warnung, welchen es bequemer scheint, ganz allein zu erndten, auch wo sie nicht gesäet haben, fügen wir diesem noch hinzu, daß wir unser Eigenthum mit derselben Beharrlichkeit zu schützen wissen werden, mit welcher wir uns jahrelang der Vervollkommnung unseres Brenn-Apparats gewidmet haben.

Das an uns, für die Benutzung unseres vollständigen Brenn-Apparats, baar oder in guten Papieren auf Paris, Frankfurt a. M. oder Köln, einzusendende Honorar, beträgt

fünfzehn Friedrichd'or für einen Apparat, mit welchem in vierzehn Stunden fünfzehnhundert Preußische Quart Maische sollen abgebrannt werden können, und einen Friedrichd'or mehr für jede hundert Quart, welche in der gedachten Stundenzahl mehr sollen abgebrannt werden können. Wer aber dreißig Friedrichd'or an uns einsendet, erhält dafür die Befugniß, unsern Apparat in jeder beliebigen Größe anzuwenden. Für die bloße Benutzung des Dampferzeugers beträgt das einzusendende Honorar, wenn der Dampferzeuger jede Stunde tausend Kubikfuß Dampf liefern soll, drey Friedrichd'or, für zweitausend Kubikfuß fünf und für dreitausend sieben Friedrichd'or. Für acht Friedrich'dor wird die Befugniß zur Anwendung unsers Dampferzeugers von jeder Leistungsfähigkeit ertheilt.

Auf den, an die in Betrieb zusetzenden Vorrichtungen zu befestigenden, Patentzeichen, welche wir, nach Empfang des Honorars, übersenden, wird die Leistungsfähigkeit der Dampferzeuger oder Brenn-Apparate, für welche sie gültig sind, ausgedrückt seyn.

Wer vorzieht, Dampferzeuger oder vollständige Brenn-Apparate von uns zu beziehen, kann solche, nach sechs wöchentlicher vorheriger portofreier Bestellung, in unserer Werkstätte in Koblenz, wo die verlangte Leistungsfähigkeit vor der Ablieferung, durch eine Probe in Gegenwart des Abnehmers, dargethan wird, zu folgenden Preisen, worin unser Honorar begriffen ist, abnehmen lassen, nämlich:

Dampferzeuger, mit Vorwärmer, von tausend Kubik F. Dampferzeugungfähigkeit in der Stunde zu 250 Thlr. C.

Von 1500 K. Fuß	275	= =
= 2000 =	300	= =
= 3000 =	330	= =
= 4000 =	350	= =

Ueber diesen Satz hinaus steigt der Preis für noch wirksamere Dampferzeuger für jede 1000 Kubik Fuß um zwanzig Thaler.

Vollständige Brenn-Apparate, mit Ausnahme der beiden Reservoirs C und G (Tafel III) und der Vorlagen kosten, einschließlich des Honorars:

Zu	1500	Quart	Maische in 14	Stunden	450	Thlr. C.
=	2000	=	= = =	=	520	= =
=	3000	=	= = =	=	650	= =
=	4000	=	= = =	=	750	= =

und für jede weitere 1000 Quart 100 Thlr mehr.

Kupferwaaren-Fabrikanten, welche sich im Stande fühlen, alle eingehenden Bestellungen auf Apparate unseres Systems für einen ganzen Regierungsbezirk zu befriedigen, und sich darüber ausweisen können, das sie bisher wenigstens drei Gesellen beschäftigen, würden wir für einzelne Regierungsbezirke das Alleinrecht zur Anfertigung unseres Apparats um so lieber übertragen, als wir versichert seyn dürften, daß derselbe aus Werkstätten, welche sich damit vorzugsweise beschäftigen würden, desto vollendeter und untadelhafterer hervorgehen würde. Desfalsige Anfragen erwarten wir portofrei.

Berichtigungen.

Seite	10	Zeile	2 v. u.,	l. gestattet st. begründet.
—	15	—	11 v. o.	= i i i st. c c c.
—	14	—	11 v. o.	= verkehrten st. andern und streiche die folgenden neun Worte.
—	20	—	23 v. o.	l. der st. die.
—	35	—	4 v. o.	= dieselbe st. dieselben.
—	—	—	5 v. o.	= wird st. werden.
—	36	—	95 v. o.	= denselben Weg st. derselben weg.
—	41	—	7 v. o.	l. den st. die.
—	—	—	3 v. u.	l. die st. eine.
—	66	—	2 v. o.	l. Zug=Reifen st. Zugreifer

Neuhaldensleben,
gedruckt in C. A. Eyraud's Kunstanstalt.

Taf: I.

Taf. II.

Taf: III.

Taf: IV.

Taf. V.

Lith. v. Gebr. Becker in Coblenz.

Fig:
a
c
s
x'
x
1
s'
v'
v
e
i
h
l
b
g
2
12 Zoll

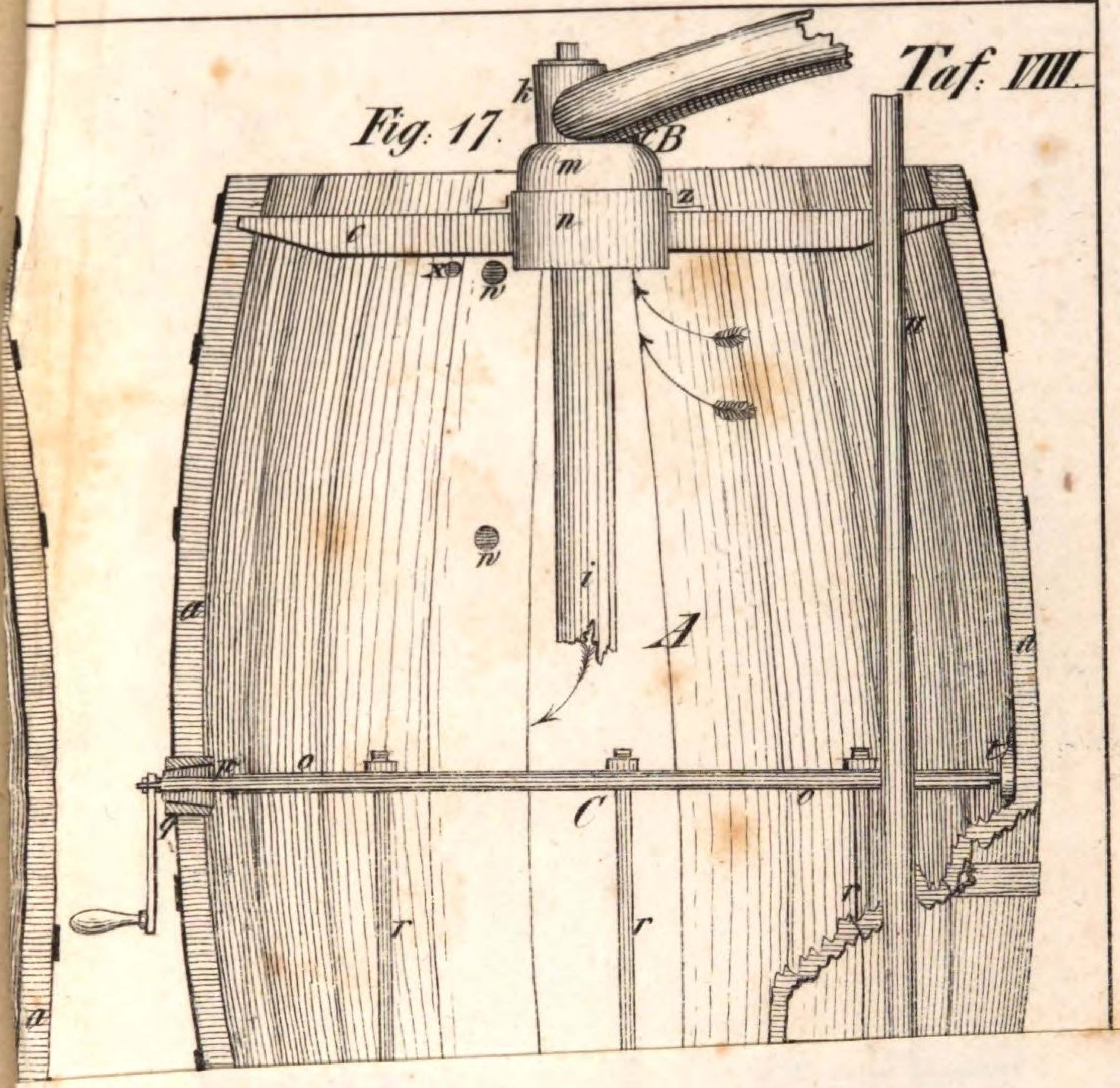
Taf: VII.

Fig: 13.

Fig: 15.

Taf: VIII

Fig: 17.



10
D
9
5
L

Fig: 29.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gall, Ludwig,

Ausführliche Beschreibung und Abbildung eines durchaus neuen und eigenthü mlichen, in allen seinen Theilen wissenschaftlich begründeten ... patentirten Dampf 'Destillir' Apparats

Trier 1831

Techn. 74 h-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304817-7